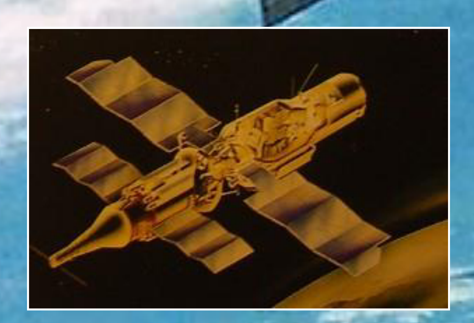
CAPSULA ESPACIAL

Revista digital de astronáutica y espacio

Nº 29 - 2019



Estaciones Espaciales Salyut



Misiones Soyuz y tripulaciones

Experiencias técnicas, biológicas y médicas

Reentradas atmosféricas



Estimados lectores

En un nuevo número de *Cápsula Espacial* tratamos toda una serie de estaciones espaciales que van desde la primera de la historia de la astronáutica (Salyut-1) hasta la Salyut-7 que tuvo su reentrada atmosférica en 1991 cayendo en gran parte de la Argentina, ingenios orbitales soviéticos que en un principio fueron militares (hasta se hicieron disparos con un cañón), pero que al fin se hicieron estudios científicos que demostraron que, a pesar de los pormenores que tuvieron algunas tripulaciones, se podía vivir en el espacio por mucho tiempo.

Muchas Gracias

Biagi , Juan

Contacto



https://capsula-espacial.blogspot.com



https://www.instagram.com/capsula_espacial/



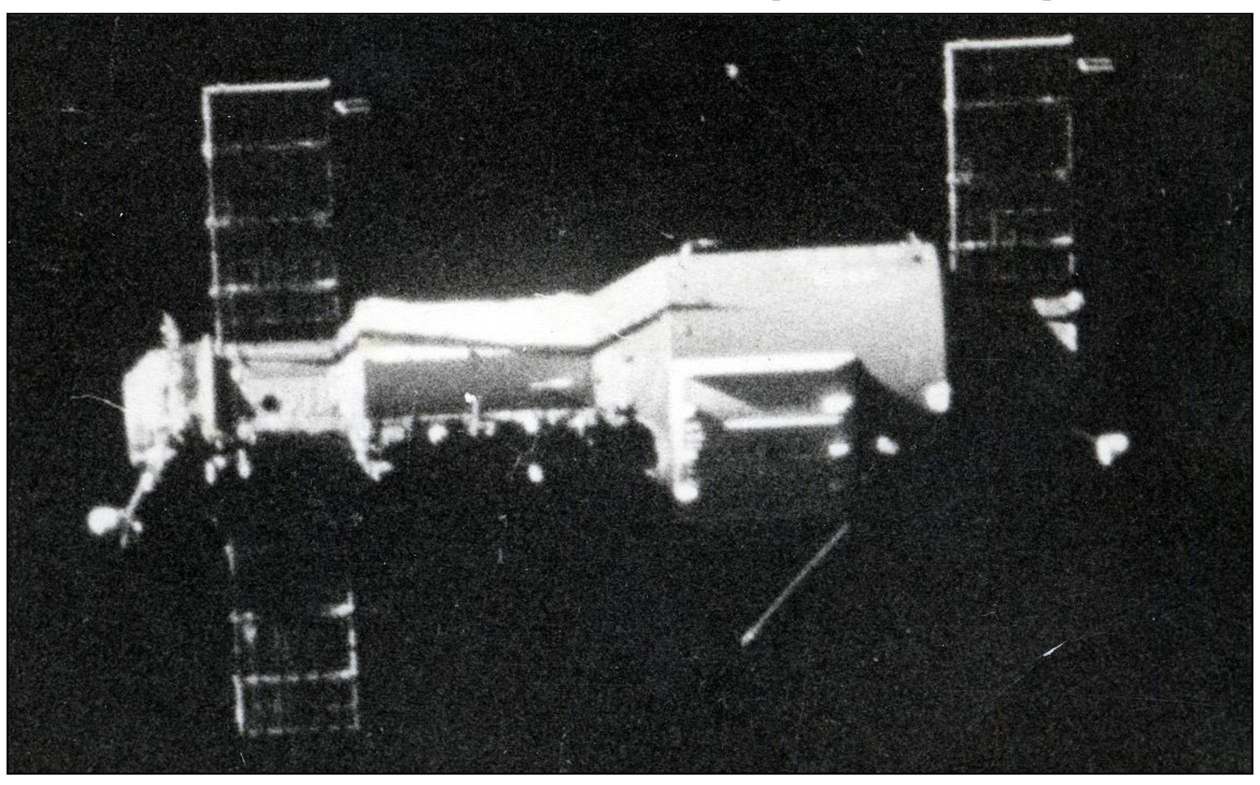
r.capsula.espacial@gmail.com

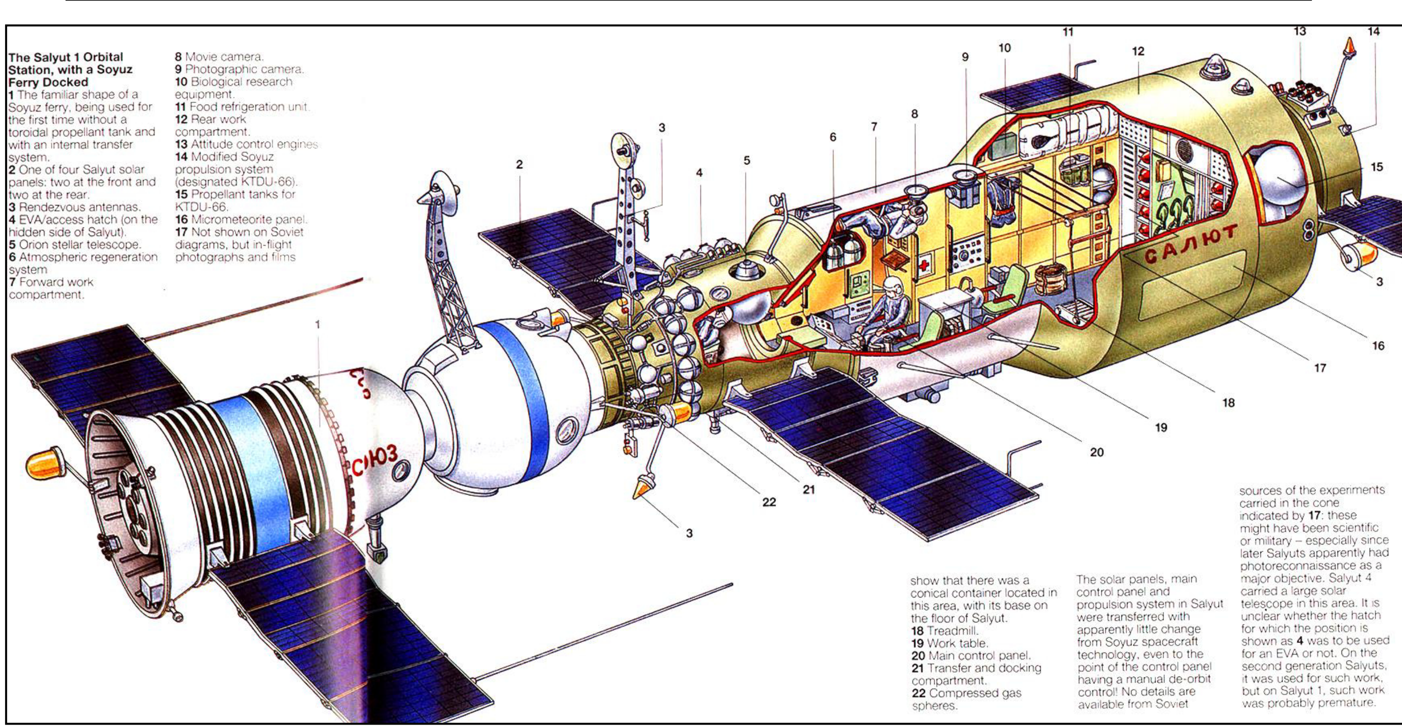


Contenido

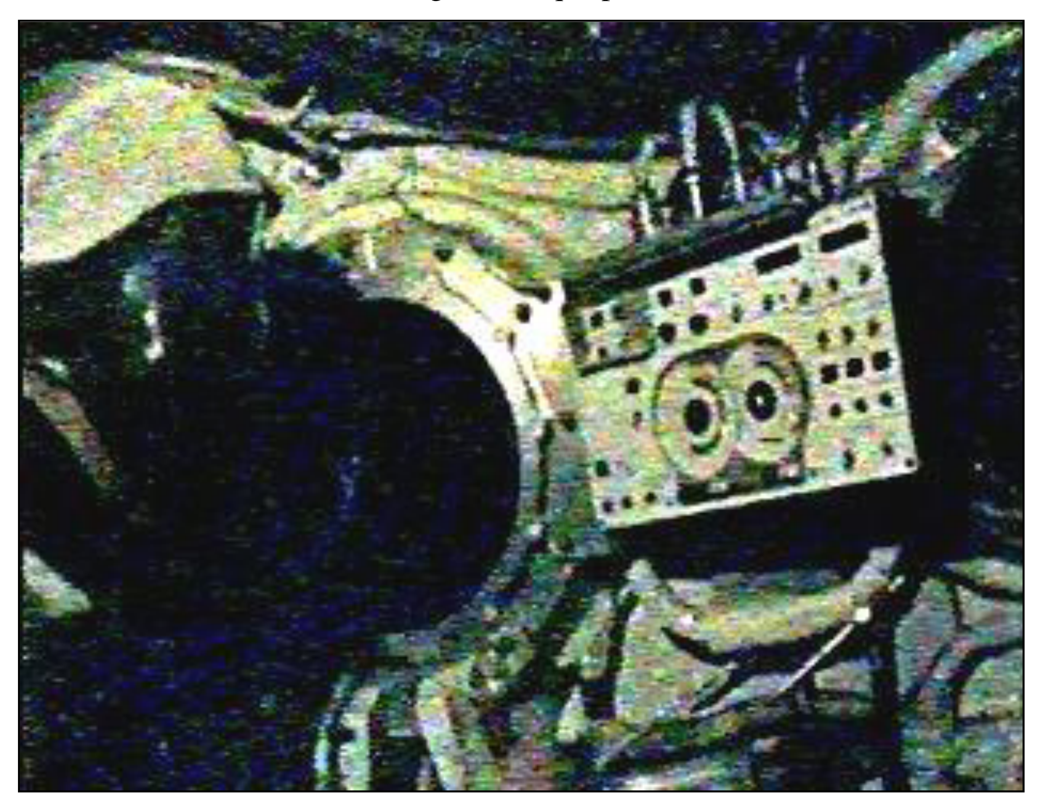
Estación Espacial Salyut-1

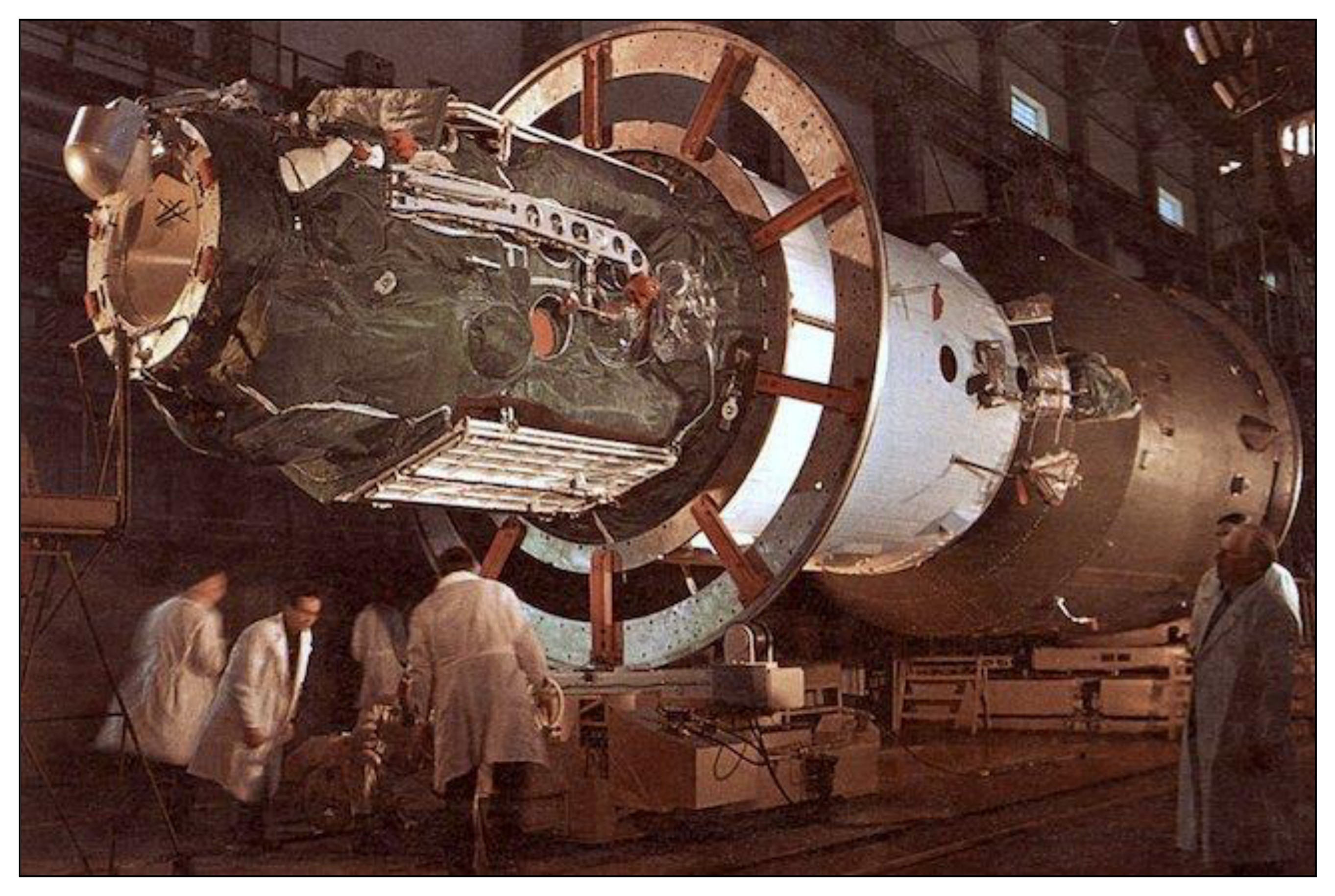
La Salyut-1 (Saludo) fue la primera estación espacial de la historia, se lanzó el 19-04-1971 por medio de un cohete Protón, tenía una longitud de 15,8 m, volumen habitable de 90 m^3, 4 paneles solares que cubrían un área de 20 m^2, con un solo puerto de acople y podía albergar hasta 5 cosmonautas, estuvo en órbita a 200 Km de altura, dos naves visitaron la estación, la Soyuz-10 (23-04-1971) y Soyuz-11 (06-06-1971) antes de que se quemara al entra en la atmósfera terrestre, en octubre de 1971, llevaba dos telescopios para observar las estrellas, los cosmonautas realizaron pruebas médicas y estudiaron el crecimiento de plantas en el espacio, estuvo en órbita 175 días de los cuales 24 fue habitada con una tripulación de una sola persona.





La primer misión fue en la nave Soyuz-10, que se acopló a la estación permaneciendo estacionada allí durante 5,30 hrs; la tripulación no pudo acceder a la estación por un problema técnico, debiendo regresar a la Tierra; la segunda misión fue la nave Soyuz-11, su tripulación permaneció en ella durante 23 días, pero la misión sufrió un accidente técnico durante su regreso, lo que provocó la muerte de los cosmonautas.





Todas las operaciones de la estación espacial Salyut-1, como también las demás de la serie fueron seguidas por grandes complejos de antenas parabólicas y desde barcos en alta mar como el Buque de Seguimiento Espacial Sergei Korolev.





Soyuz-11

En el momento de separación de ambos módulos tanto la nave como la tripulación se encontraban en perfecto estado, en la Soyuz la presión era de 915 hPa y los cosmonautas parecían estar tranquilos, la tripulación se percató de la fuga con inmediatez gracias al sonido que generaba, lo que quedó registrado en sus electrocardiogramas (en apenas unos segundos el pulso de Dobrovolsky había subido a 114 ppm y el de Volkov a 180 ppm), para localizar la fuente de sonido apagaron las radios y percatándose que se trataba de una fuga de aire, debieron intentar cerrar la válvula, ubicada bajo el asiento del comandante (existía un procedimiento de emergencia consistente en que el comandante taponara el agujero con un dedo) pero se contemplaba sólo para el caso de que la Soyuz aterrizara en el agua y amenazara con inundarse, la localización de la fuga hizo imposible cortarla en poco tiempo (aunque en las especificaciones se requería que la entrada de agua fuera cortada en 20 seg, en los entrenamientos los cosmonautas tardaban de 30 a 40 seg).

Eso explica perfectamente por qué el accidente fue mortal, ya que se estima que 20 seg después de haberse iniciado la fuga la presión había caído tanto que la tripulación debía estar inconsciente, 50 seg después de iniciarse el escape el pulso de Patsayev había caído a 42 ppm, a los 110 seg los corazones de los tres cosmonautas se habían detenido, la presión en ese momento se había estabilizado en 50 hPa, sin embargo, la Soyuz prosiguió su maniobra de regreso a la Tierra con normalidad, con la sola excepción de que el escape de gas le produjo un lento movimiento de rotación.

El Centro de Control de Misión no supo nada de esto ya que no tenía comunicación con la nave (la separación del módulo orbital del módulo de descenso se produjo fuera del alcance de las estaciones de seguimiento soviéticas), una vez que la nave entró en el radio de acción de las estaciones de comunicaciones, Control de Misión intentó comunicarse con la tripulación, al constatar que los cosmonautas no respondían se creyó que había una avería en el sistema de comunicaciones (este error es comprensible, ya que desde la separación del módulo orbital la Soyuz carecía de medios para transmitir telemetría y, por lo tanto, en Tierra no se sabía de la fuga de aire, los equipos de rescate recibieron la desagradable sorpresa una vez la cápsula estaba en tierra y la tripulación seguía sin dar señales de vida, se intentó la reanimación de los tripulantes, pero fue imposible (llevaban media hora fallecidos).



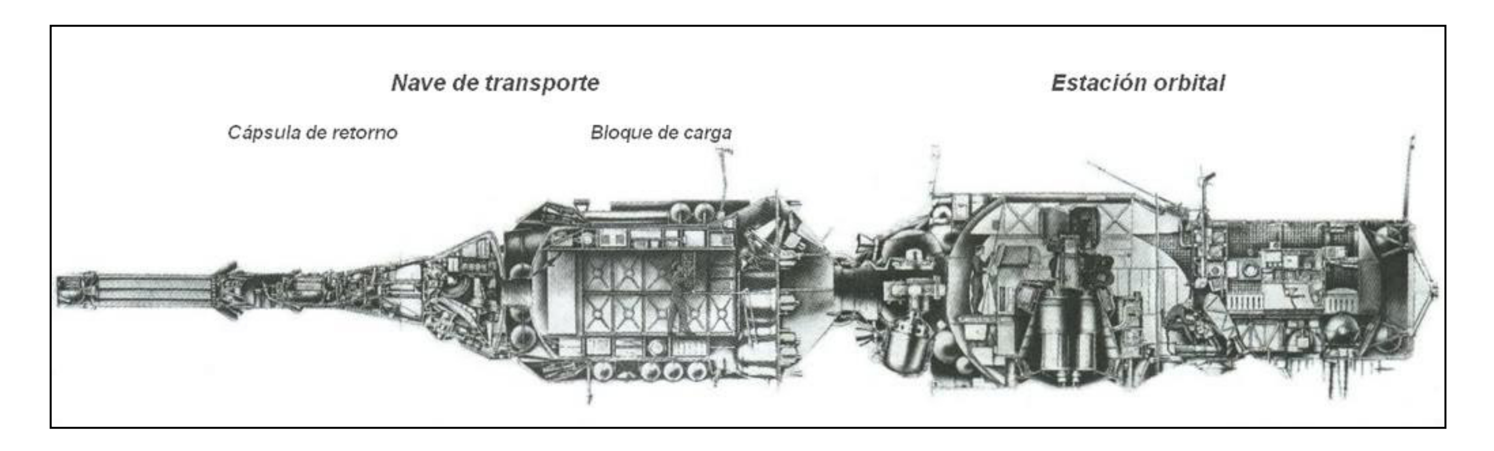


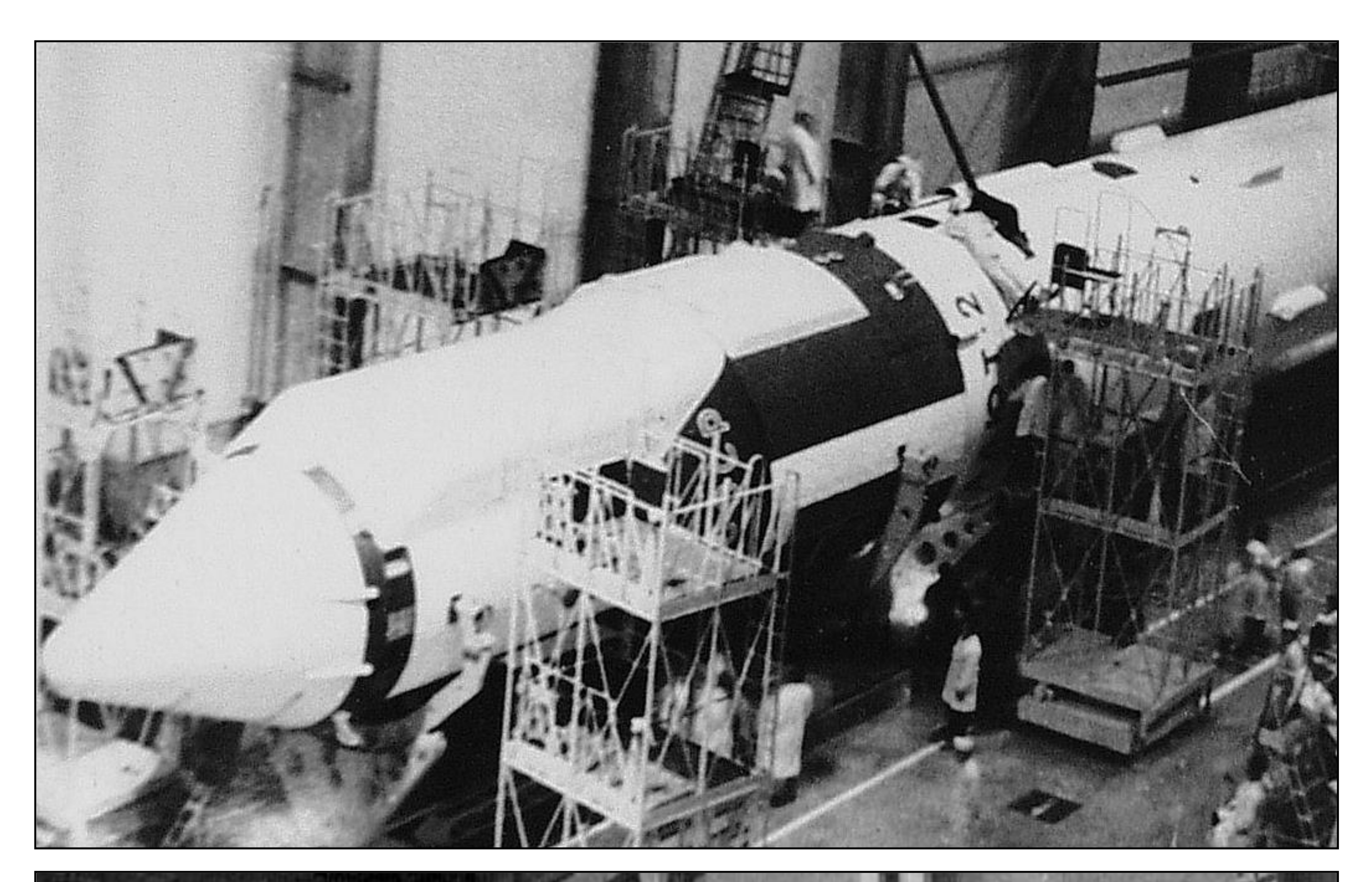
Se intentó reproducir el accidente en tierra, pero no fue posible hacer que las válvulas se abrieran, pero las autopsias y los datos recogidos por el sistema grabador de datos (que permitía recoger los datos del vuelo aunque estos no se pudieran retransmitir) resultaron suficientes para determinar las causas del mismo, el accidente obligó a hacer que todos los tripulantes de las Soyuz llevaran trajes espaciales durante el despegue y aterrizaje como medida de precaución, esta medida se lleva a cabo aun en la actualidad, además, para asegurar que los trajes funcionaran y que la cabina pudiera mantener la presión en caso de fuga, hubo que instalar una unidad de control, por lo que se disminuyó aún más el espacio disponible, esto redujo la capacidad de la nave de tres cosmonautas a dos.

Estación Espacial Salyut-2

La Salyut-2-Almaz OPS N° 0101-1 (Diamante) fue lanzada el 04-04-1973, tenía una longitud de 14.5 m, un diámetro máximo de 4,15 m, un volumen habitable de 90m^3, tenía 2 paneles solares y un puerto de acople, fue lanzada por un cohete Protón, no formaba parte del programa Salyut sino que más bien era un prototipo secreto de la Estación Espacial Almaz, al igual que la Salyut-1, se le dio la designación de Salyut-2 para ocultar su verdadera naturaleza, aunque el lanzamiento fue exitoso y los primeros 12 días de operación fueron normales, se le realizaron dos correcciones orbitales y las cámaras Agat y ASA-34 (topográfica/estelar) operaron con éxito, pero antes de que un equipo de cosmonautas pudiera ser lanzado, la estación se perdió, el 14-04-1973 la estación estuvo fuera del alcance de rastreo y cuando volvió, la telemetría mostró que la estación se había despresurizado; el 16-04-1973 cesaron las comunicaciones por radio, al principio, la pérdida de la estación se atribuyó a un cortocircuito en el equipo eléctrico que inició un incendio en un recipiente a presión, lo que provocó la ruptura del casco y la despresurización, pero el estudio de la telemetría más tarde mostró que la causa era un agujero en el tanque de Nitrógeno del sistema de presurización de la unidad del motor, esto impidió el funcionamiento de los motores de estabilización de bajo empuje y las elevadas temperaturas en la bahía, causando la pérdida de la telemetría de radio adecuada, la despresurización y la pérdida de los motores principales, se teorizó que los desechos de una explosión de la 3° etapa del cohete Protón pudieran haber penetrado en el tanque de Nitrógeno, pero oficialmente se informó que el control se perdió el 25-04-1973 y que la OPS cesó sus operaciones el 29-04, finalmente, la causa de este fallo se asignó al desacople de la nave en una órbita temprana por parte del cohete Protón, la Estación Orbital perdió los paneles solares y todos los sistemas de corriente interna, estuvo en órbita durante 54 días y no fue ocupada, reentró en la atmósfera el 28-05-1973, ingresando en el Océano Pacífico a 3000 km al E de Nueva Guinea.

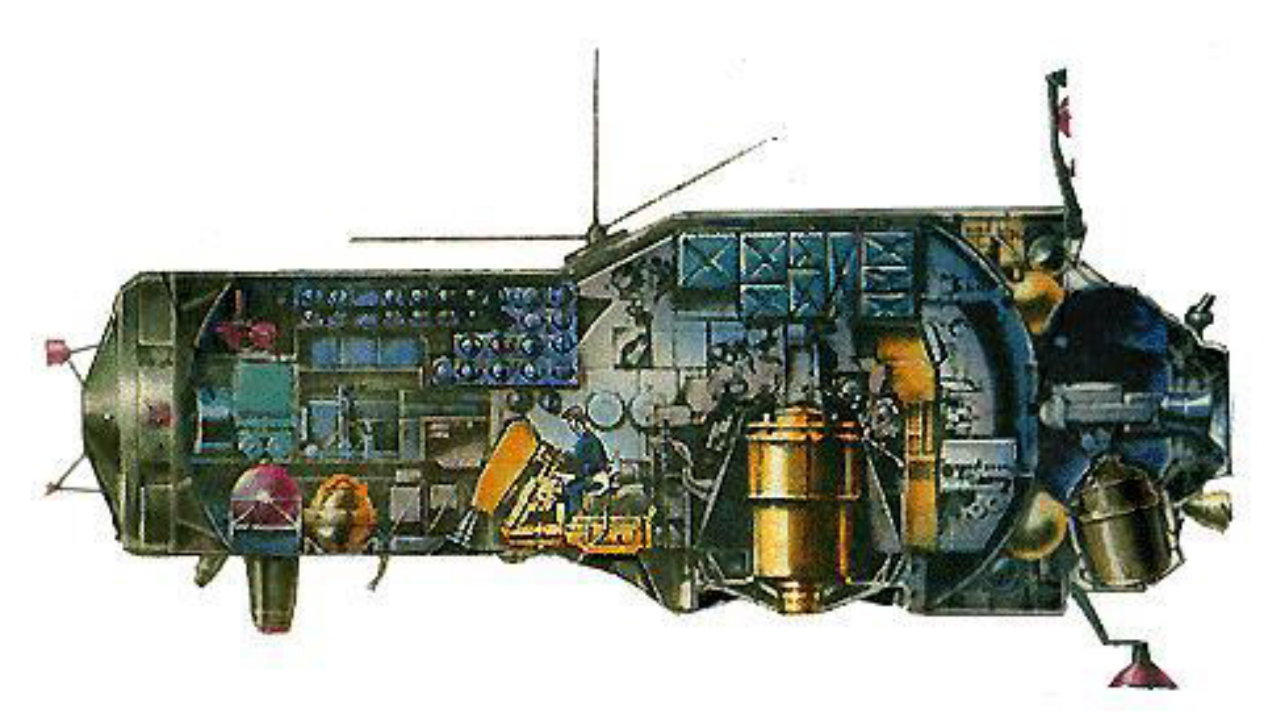




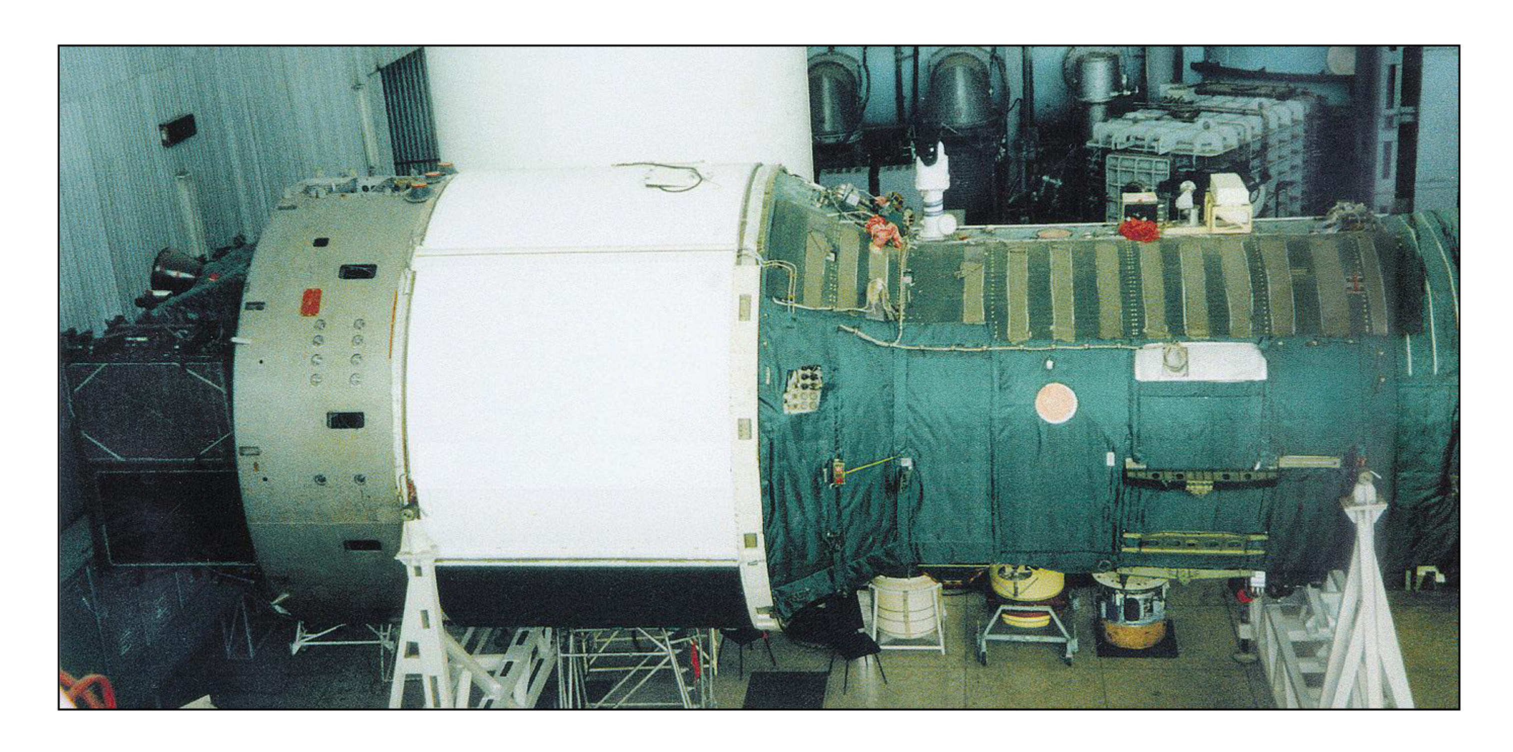


Estación Espacial Salyut-3

Los soviéticos bautizaron a esta misión Salyut-3 (como la serie de estaciones espaciales civiles) para enmascarar su propósito bélico, en realidad esta nave supuso el segundo intento (el primero en tener éxito) de poner en órbita una estación espacial militar del programa Almaz, denominada OPS Nº 0102; fue lanzada al espacio desde el Sitio de Lanzamiento 81-L de Baikonur el 25-06-1974.



La estación Almaz tenía una vida útil planificada de 8 meses y el objetivo especial de ubicar y transmitir las coordenadas de los objetos móviles en el mar y en el aire, para este propósito se llevaron 14 tipos de cámaras fotográficas y varios sensores ópticos (alcance de señalización, visor panorámico, periscopio), así como sensores IR, Salyut-3 estaba equipada con una cámara Agat-1, que tenía una distancia focal de 6,375 m usando ópticas plegables de 3 m, visor de alcance Vzor OD-4 que podía ver un objeto en el mar y luego entrenar todos los sensores en ese objeto, cámara panorámica POU, así como cámaras topográficas y estelares, además su equipo IR Volga tenía una resolución de 100 m, la estación orbital Skylab fue cazada visualmente utilizando el instrumento Sokol.



De las 17 órbitas por día que volaría la estación, siete no pasaron por encima de la URSS y fueron inútiles para la comunicación; para llenar ese vacío, se utilizaron dos barcos de rastreo, el Kosmonaut Yuri Gagarin (estacionado frente a la Isla de Sable en el Atlántico, a 51° N, lo que proporcionó una cobertura de 5 a 6 órbitas por día) y el Kosmonaut Vladimir Komarov (estacionado frente a Cuba, a 21° N, brindando cobertura en 2 órbitas, el resultado fue satisfactorio en las oportunidades de comunicación en cada órbita.

El 4-07-1974, Soyuz-14 atracó en Salyut-3 después de 15 órbitas terrestres y comenzó la primera misión de la estación espacial militar, el programa experimental planificado incluyó el reconocimiento militar tripulado de la superficie de la Tierra, la evaluación del valor fundamental de tales observaciones y algunas investigaciones médico-biológicas suplementarias, todos los objetivos se completaron con éxito y la Soyuz-14 se recuperó el 19-07-1974, después de que la tripulación regresara, la investigación continuó con el desarrollo de los sistemas a bordo y los principios de control remoto de dicha estación.

En agosto de 1974, Soyuz-15 debía llevar a cabo la segunda fase de las operaciones tripuladas a bordo del Salyut 3, pero el sistema de encuentro Igla falló y no se realizó ningún acoplamiento, la cápsula Soyuz no tenía reservas ni sistemas de respaldo para intentos repetidos de acoplamiento manual y tuvo que volver a la Tierra después de un vuelo de dos días (la comisión estatal encontró que el sistema de acoplamiento Igla de la Soyuz necesitaba modificaciones serias, la nave espacial Soyuz-16 planificada se convirtió en un exceso para el programa (más tarde fue enviada como Soyuz-20 a la Salyut 4)

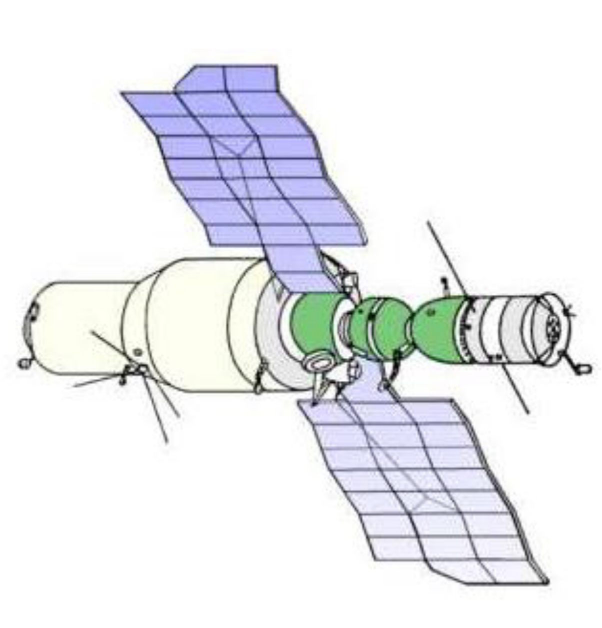
La Salyut-3 tenía una cápsula de película KSI que fue expulsada el 23-09-1974, pero sufrió daños en el secuenciador de aterrizaje debido a la cubierta de plasma caliente generada durante el reingreso, el escudo térmico no se separó y no se abrió el paracaídas principal, la cápsula se deformó por el aterrizaje brusco, pero la película se recuperó.

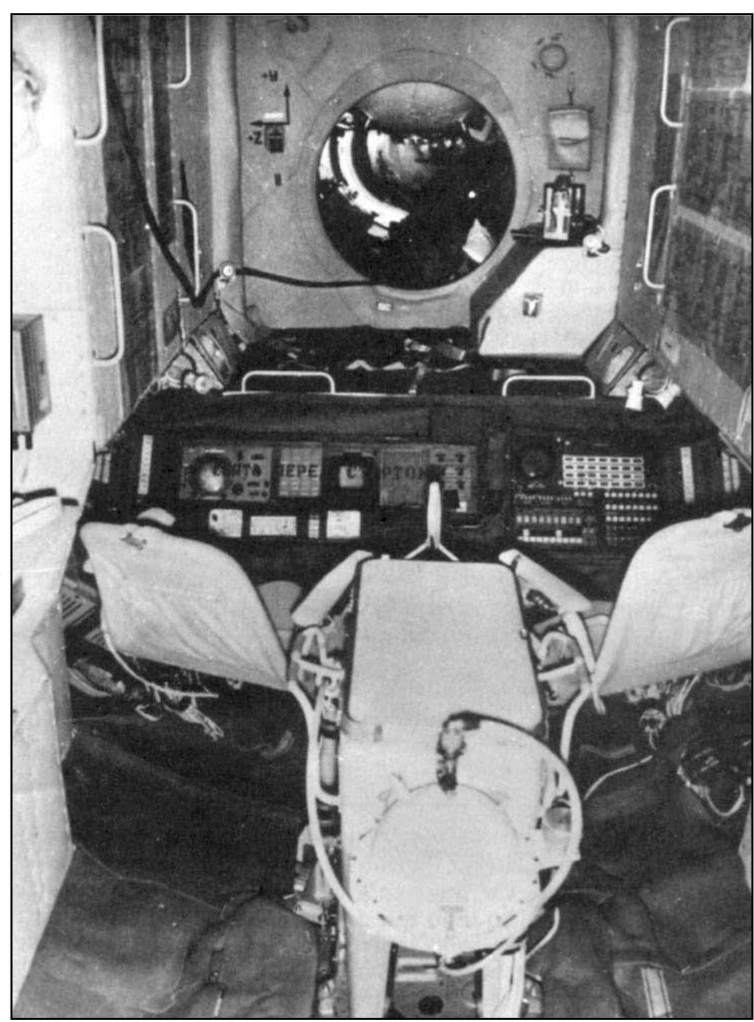


El 24-01-1975 se llevó a cabo ensayos de un sistema especial a bordo de Salyut-3 con resultados positivos, éstas fueron las pruebas informadas del cañón de aeronaves Nudelman de 23 mm (otras fuentes dicen que era un cañón Nudelman NR-30 de 30 mm) sin tripulantes a bordo, se realizaron tres pruebas de fuego contra un satélite, los disparos se realizaron desde distancias comprendidas entre los 500 y los 3000 m y siempre en el sentido contrario al vector de velocidad de la estación para así atenuar la vida orbital de los proyectiles, para que la Salyut-3 pudiera apuntar correctamente se usaron los cohetes de dirección de la estación espacial, se confirmó que el satélite resultó destruido y se especuló con que los disparos alteraron gravemente la órbita de la nave, porque al día siguiente a las pruebas de tiro, se ordenó a la estación que volviera a instalarse en un reingreso destructivo sobre el Océano Pacífico. Aunque solo una de las tres tripulaciones planeadas logró abordar la estación, esa tripulación completó el primer vuelo de la estación espacial soviética completamente exitoso.


Cañon NR-30 30mm

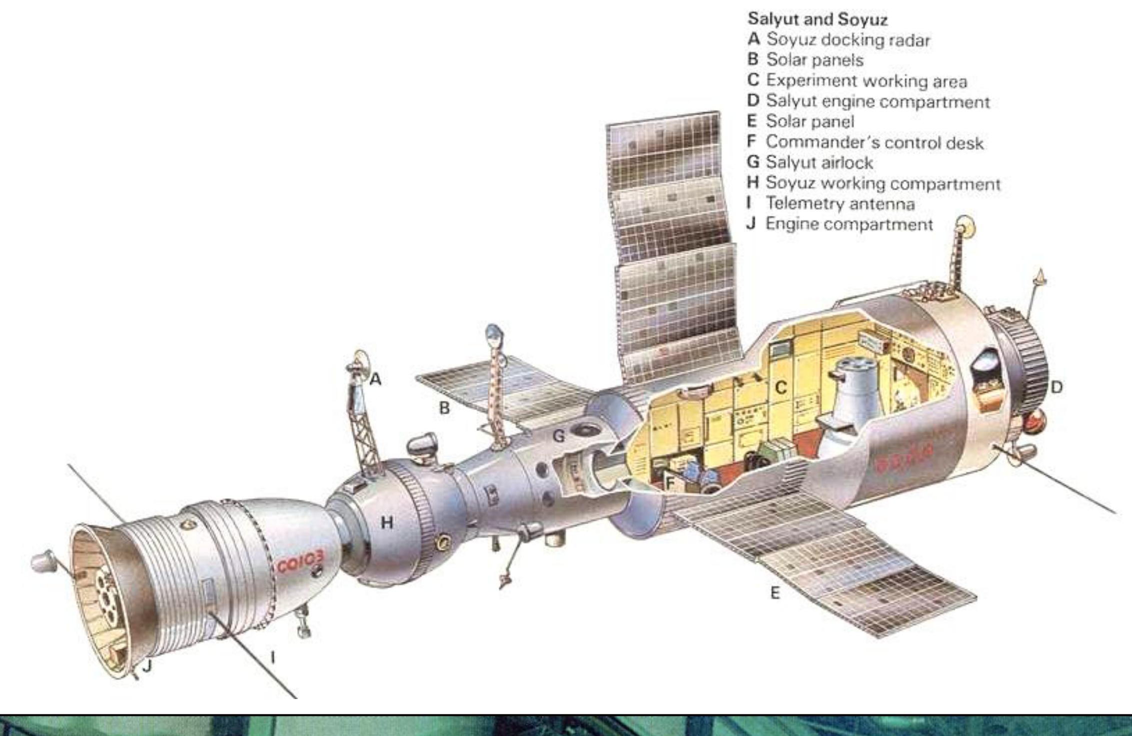

АЛМАЗ

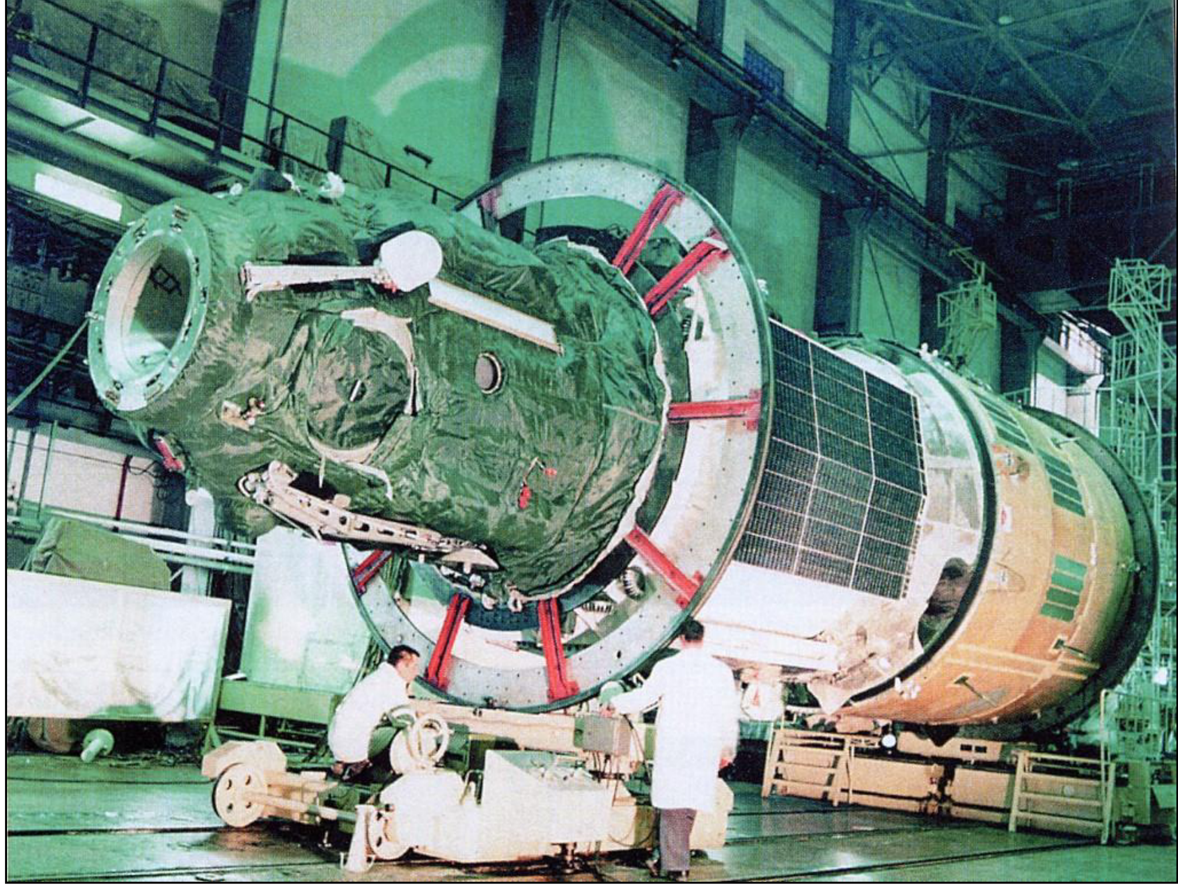




Estación Espacial Salyut-4

Lanzada el 26-12-1974 desde Baikonur a bordo de un cohete Protón-K, en una órbita con un apogeo de 355 Km, un perigeo de 343 Km y una inclinación orbital de 51,6°, era una copia exacta de la Salyut-3, tenia un largo de 15,80 m; diámetro máximo de 4,15 m; 3 paneles solares que cubrían un área de 90 m^3, un puerto de acople, tres tripulaciones intentaron hacer estancias a bordo de la Salyut-4.





Fueron instalados en esta estación orbital el telescopio solar OST-1, de 25 cm y dos telescopios de Rayos-X llamados Filin Telescope, parte de los instrumentos también incluía sensores ópticos que fueron montados en el exterior de la estación, junto con detectores de rayos X, fuentes de alimentación y unidades de medición que se encontraban en el interior de la nave.



<u>Misiones Soyuz y tripulaciones a Salyut-4</u>

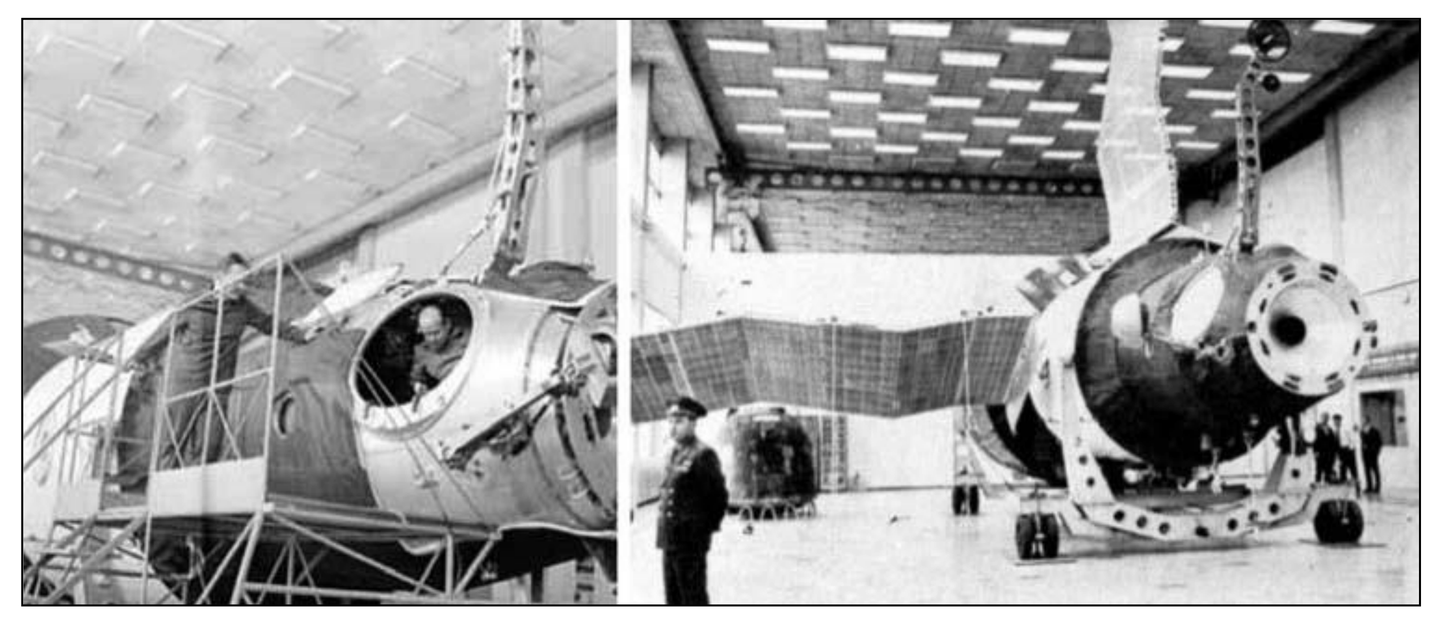
Soyuz 17 - 11-01/10-02-1975 - Georgi Grechko, Aleksei Gubarev; 29 días; observaciones astronómicas.

Soyuz 18a - 05-04-1975 - Vasili Lazarev, Oleg Makarov; abortado en el lanzamiento.

Soyuz 18 - 24-05/26-07-1975 - Piotr Klimuk, Vitali Sevastyanov; 62 días; entrenamiento físico intensivo, cría de vegetales espaciales, observación solar y toma de fotografías de la superficie de la Tierra, permanentemente la cápsula Soyuz permaneció acoplada a la estación, lo que demostraba la durabilidad a largo plazo del sistema Salyut.

Soyuz 20 - 17-11- 1975 - 16-02-1976 - No tripulada.

Salyut-4 fue sacada de órbita el 02-02-1977 y entró en la atmósfera terrestre el 03-02-1977.

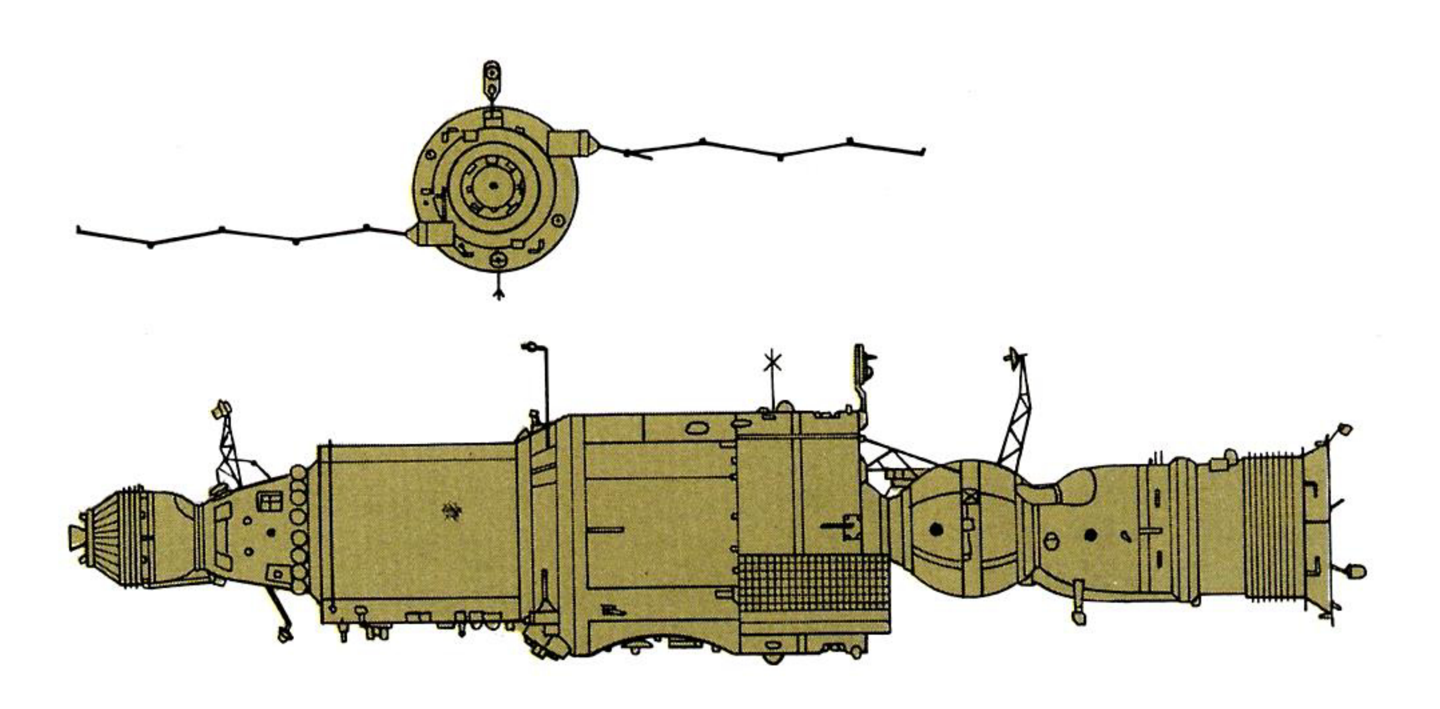




Estación Espacial Salyut-5

Fue lanzada el 22-06-1976 desde el Cosmódromo de Baikonur a bordo de un cohete Protón, estructuralmente similar a la Salyut-3, tenia un diámetro de 4,15 m; 2 paneles solares; un peso de 19 tn; un puerto de acople, un volumen habitable de 100 m^3; fue equipada con un sistema de radio nuevo, el que permitía transmitir datos a Tierra en tiempo real, un módulo de información para el retorno de los datos de investigación y tenía una cámara de observación terrestre Agat; estuvo en órbita 412 días.





Naves que visitaron Salyut-5

Soyuz-21

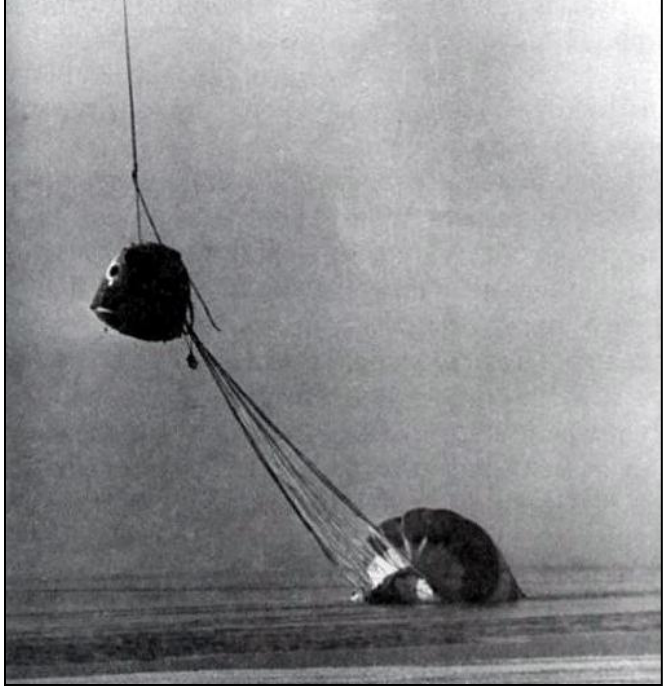
El 06-06-1976, la tripulación compuesta por el comandante Boris Volynov y el ingeniero de vuelo Vitaliy Zholobov fue lanzada hacia la Salyut-5 a bordo de la Soyuz-21; a pesar de las mejoras, una vez mas, el sistema de acople de la Soyuz dio problemas, sin embargo esta vez la tripulacion lo pudo hacer exitosamente en forma manual, la primera expedición estaba planeada para estar dos meses en la Estación Orbital, pero antes de completar el plazo, la tripulacion comenzó a reportar un mal olor en la atmósfera interna y a sufrir dolores de cabeza, durante la misión la salud tanto física como mental de uno de los cosmonautas (Zholobov, el ingeniero de vuelo) se fue deteriorando, sufriendo problemas constantes relacionados con el mareo espacial y padeciendo problemas psicológicos, sospechando la presencia de químicos tóxicos en la atmósfera interna de la Salyut-5 (posiblemente causado por la fuga de combustible dentro del compartimento presurizado) se decidió dar término a la misión antes del tiempo planeado, la tripulación retornó prematuramente el 24-08-1976.

Soyuz-23

Despegó desde el Cosmódromo de Baikonur el 14-10-1976, tripulación estaba compuesta por el comandante Vechaslav Zudov y el ingeniero de vuelo Valeri Rozhdestvenskiy; al día siguiente, el sistema de acople tuvo problemas y la tripulación cambió al sistema manual, pero ya se había consumido demasiado combustible para intentar otro acoplamiento; antes del lanzamiento los cosmonautas tuvieron que hacer un cuidadoso análisis de la atmósfera de la estación debido a la sospecha de que algunos químicos dentro del compartimento presurizado pudieron haber liberado toxinas y causado problemas de salud a la tripulación anterior.

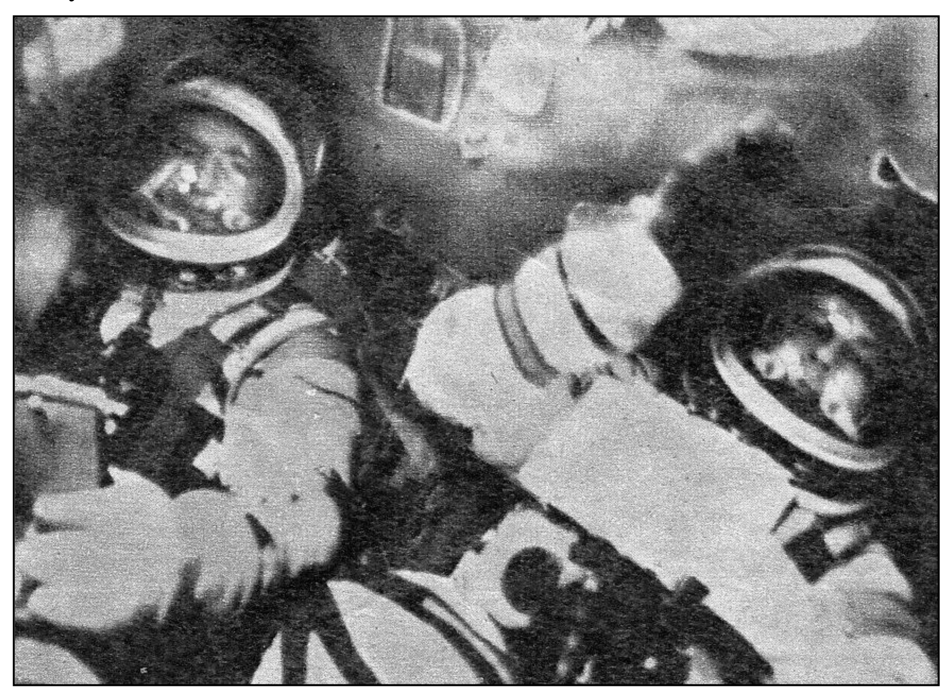
Durante el aterrizaje, la cápsula de reentrada de la Soyuz-23 descendió en el semicongelado Lago Tengiz, llegando a ser la primera nave rusa tripulada en descender en el agua, el acuatizaje tuvo lugar durante la noche y en medio de una tormenta de nieve, con una temperatura ambiente de -20 ºC, la cápsula quedó con su lado superior hacia abajo y cubierta por el paracaídas, debido a que no se podía llegar a la cápsula por la superficie del lago, buzos lograron conectar un cable a un helicóptero, la cápsula fue arrastrada durante varios Km a través del mar helado, sólo por la mañana pudo salir la tripulación de la cápsula, los equipos de recuperación se sorprendieron de que todavía estuvieran vivos.





Soyuz-24

Con Viktor Gorbatko y Yuri Glazkov como tripulación, despegó desde Baikonur el 07-02-1977; la tripulación encontró el aire a bordo de la Salyut-5 normal, pero los cosmonautas condujeron un experimento con el propósito de demostrar la posibilidad de reemplazar completamente el aire de la estación, también llevaron a cabo más de 300 experimentos astrofísicos, geofísicos, tecnológicos y médicos/biológicos, los estudios astrofísicos incluyeron un telescopio/espectrómetro IR en el rango de 2 a 15 micrómetros que también obtuvo espectros solares, se hicieron estudios de recursos terrestres, así como los experimentos tecnológicos Kristal, Potok, Diffuziya, Sfera y Reatsiya; Salyut-5 estaba equipada con un radar lateral SAR para el reconocimiento de objetivos terrestres y marinos incluso a través de la cubierta de nubes.



El 26-02-1977, Salyut-5 eyectó el pequeño módulo KSI el que fue después recuperado el 8-10-1977; se comandó la reentrada atmosférica de la estación luego de agotar sus reservas de combustible; se lanzaría un tercer equipo a la estación a bordo del Soyuz 25 pero el vuelo fue cancelado, al parecer las reservas de combustible a bordo de la estación habían disminuido demasiado para soportar otra misión, la nave espacial asignada para Soyuz-25 voló como Soyuz-30 a Salyut.

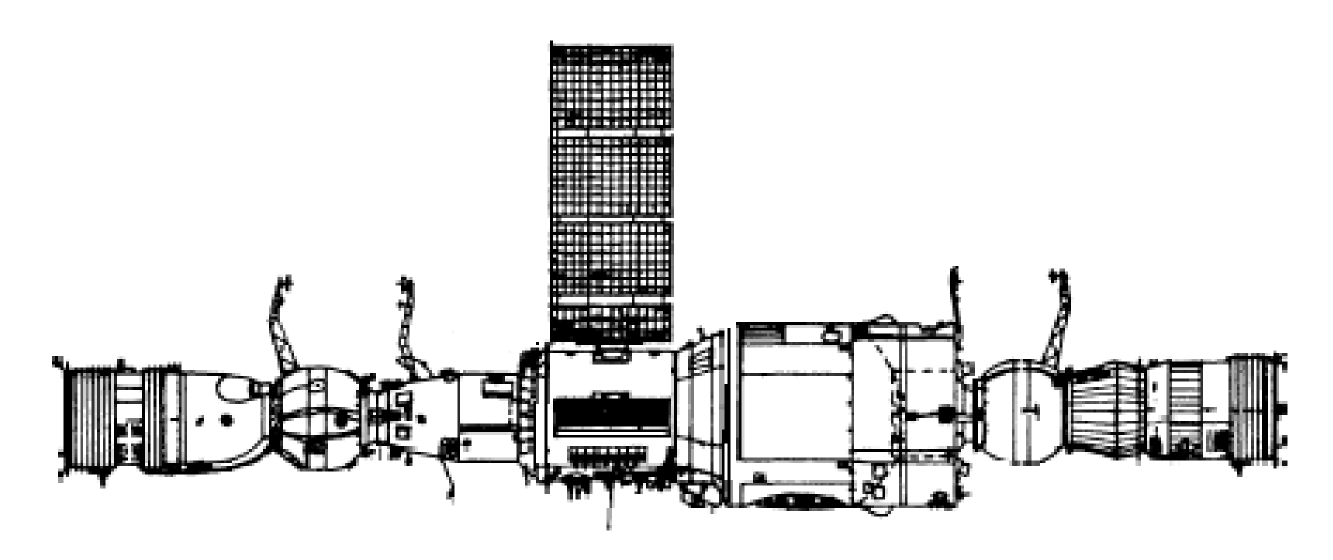

Módulo KSI

Esto marcó el final de la Fase-1 de Almaz y una comisión estatal revisó los resultados, la antena P-100 demostró las comunicaciones de radio y transmisión de información de TV fotográfica a 4° del horizonte (especificación de 7°) a rangos de hasta 1500 Km, la resolución fotográfica fue de 15 a 20 líneas/mm, el sistema de transmisión de imágenes de TV Pechora-1 funcionó bien, todas las comunicaciones fueron demostradas, incluyendo transmisión de datos a través del satélite Molniya-1 cuando la Estación estaba fuera de alcance del procesamiento automatizado de telemetría de la URSS y claro enlace descendente de TV al Centro de Control Terrestre y al Centro de Rastreo de Ostankino, declarándose exitosos todos los ensayos.

Estación Espacial Salyut-6

Su lanzamiento se llevó a cabo el 29-09-1977, a pesar de que se parecía a las anteriores estaciones Salyut en el diseño general, ofreció varios avances revolucionarios incluyendo un segundo puerto de acople en el que una nave espacial de carga Progress no tripulada pudo atracar a la estación; desde 1977 hasta 1982 Salyut-6 recibió la visita de cinco equipos de larga duración y 11 equipos de corto plazo.





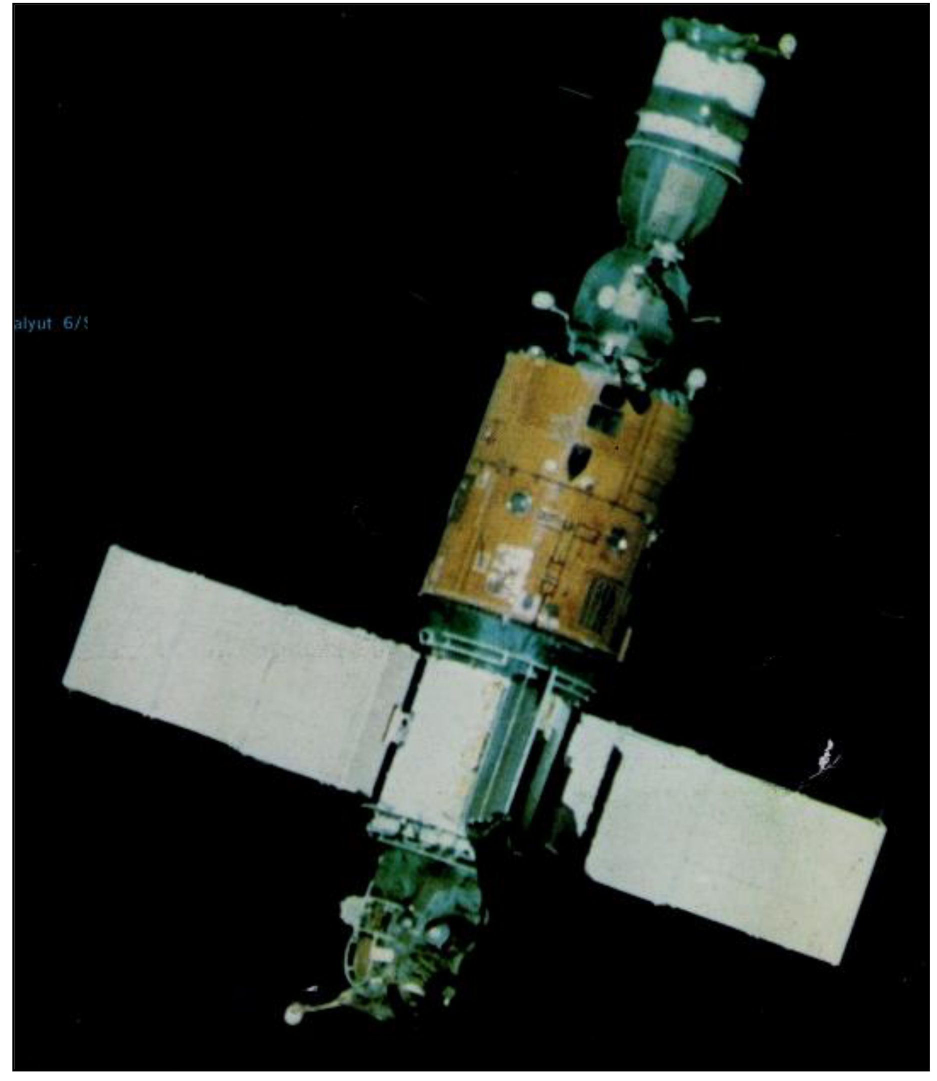
Dentro de la doble especialización de los laboratorios tripulados Salyut (Observación Terrestre-Militar las Salyut-1, 2, 3 y 5 o Astronómico-Científicas como la Salyut-4) Salyut-6 es el máximo exponente en las innovaciones puestas al servicio de las ciencias.

Se rediseño el sistema impulsor de la nave para que pudiera llevar dos puertos de atraque, del cual fue un trabajo muy importante sobre problemas técnicos que los ingenieros y técnicos de Baikonur debieron superar.

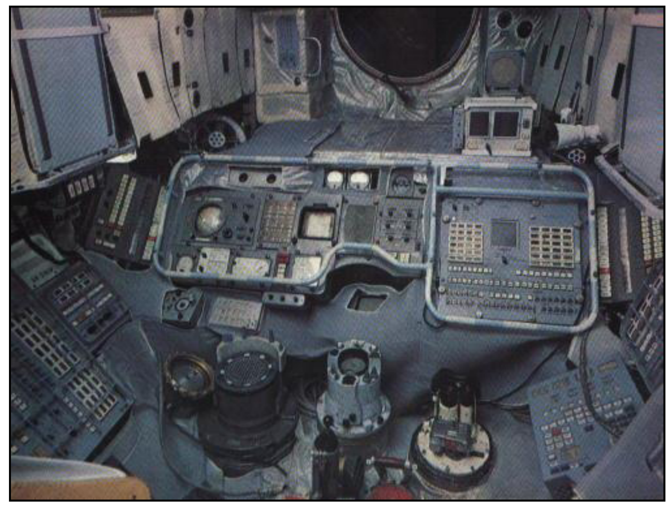
El aprovisionamiento de combustibles, líquidos, gases y material se hizo sobre un diseño de conducciones de alta hermeticidad (precisamente en los lugares mas comprometidos del sistema de acople) y de un complejo sistema de válvulas y depósitos los cuales presentaban la novedad de ser dilatables según la cantidad de combustible almacenado

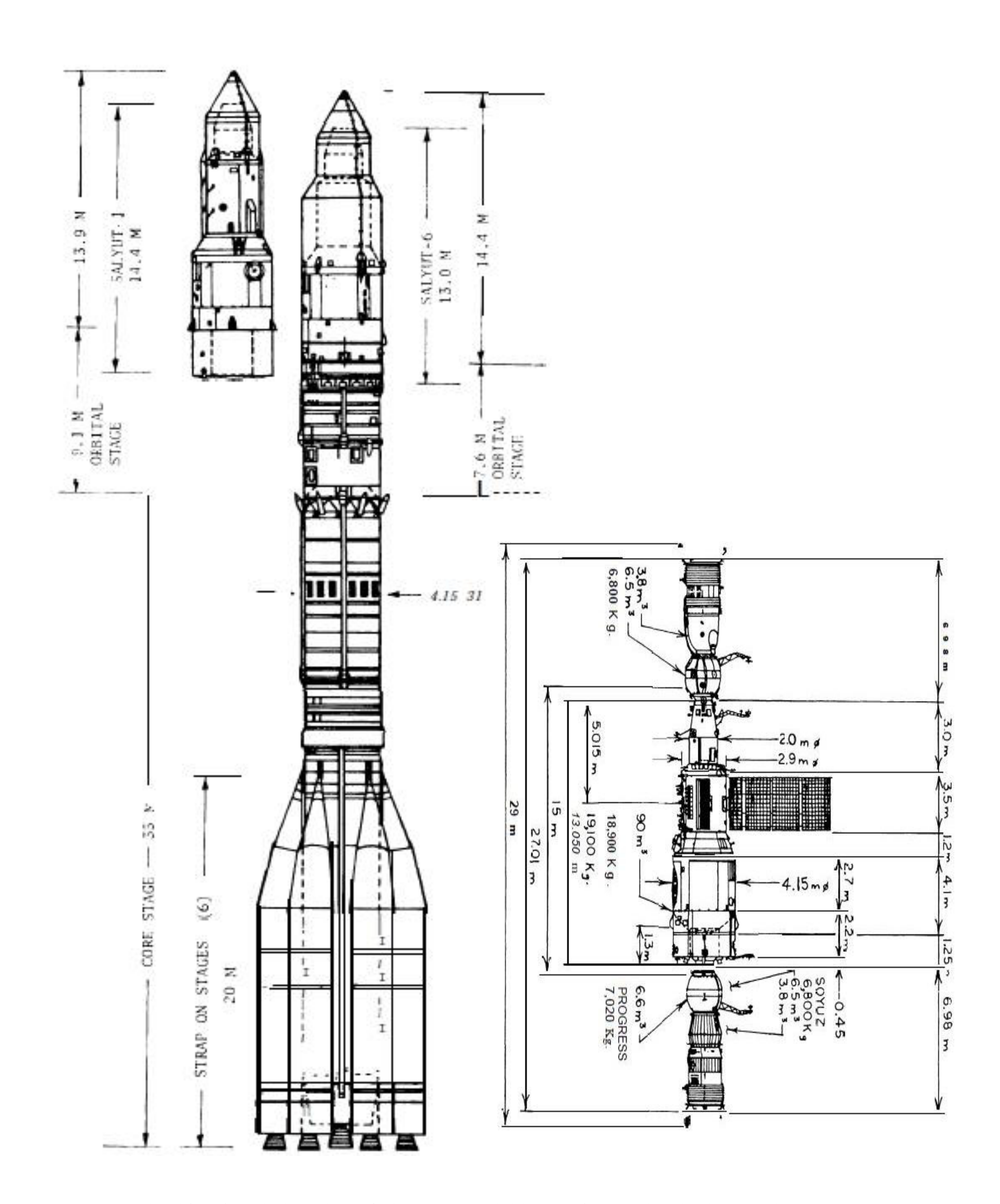
El sistema de navegación DELTA (con seguimiento por láser) inaugura la era electrónica en el comando desde la propia estación; la inclusión de un cerebro electrónico acerca a los cosmonautas rusos al sofisticado nivel de tecnología utilizada por sus pares norteamericanos.









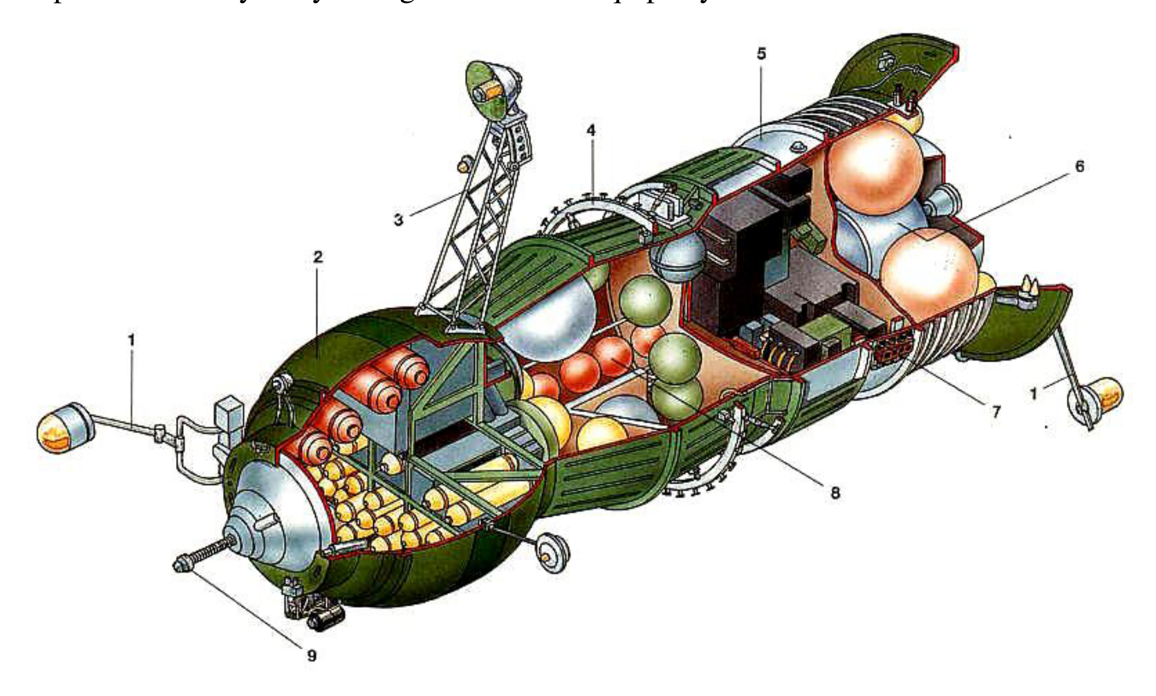


Lugar de ubicación de la Salyut-6 al momento del lanzamiento a bordo de un cohete Protón-D

Una nave logística de transporte experimental llamado Cosmos 1267 o TKS con un peso de 19 tn y lanzada por un cohete Protón, se acopló con Salyut 6 en 1982, diseñada originalmente para el programa Almaz, Cosmos 1267 resultó ser un módulo que pudo atracar de forma automática, siendo un paso importante para el transporte de cargas a la estación orbital.



El vehículo de carga Progress derivado directamente del Soyuz, constaba de tres partes diferenciadas, un Módulo de Instrumentos (sistema de control e impulso), el equivalente al modulo de descenso del Soyuz (donde se instalan los depósitos de propergol a transferir a la estación) y el Módulo Orbital (donde se almacenan víveres, reservas de Oxígeno y material científico) se acoplaba de forma automática en uno de los puertos de acople, luego, este se abría manualmente por los cosmonautas desde el interior de la Salyut, 12 vehículos Progress acoplaron con Salyut 6 y entregaron 20 tn de equipos y víveres.



Experiencias técnicas, biológicas y médicas

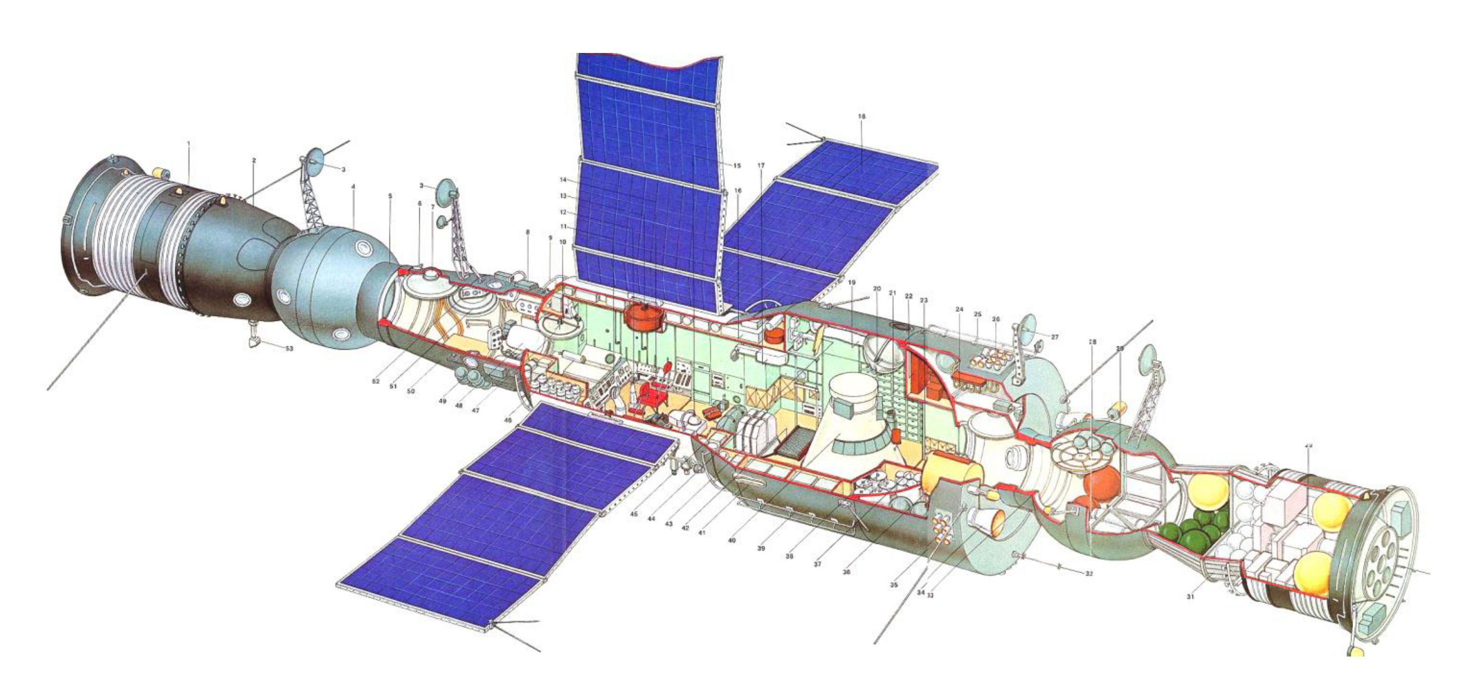
Desde el punto de vista técnico y de utilidad industrial, la labor de las tripulaciones encontró su más genuina expresión en la producción de aleaciones metálicas y en la formación de monocristales semiconductores, para este propósito se utilizaron los hornos Splav y Crystal que aprovecharon adecuadamente las beneficiosas condiciones de ingravidez para la fabricación de aleaciones imposibles en la Tierra.

El horno Splav instalado junto a una de las compuertas de atraque constaba de tres zonas diferenciadas térmicamente (una de 600/700 ºC, la otra de 1100 ºC adaptada para la cristalización tridimensional y una intermedia que gracias al gradiente de temperatura era apta para la creación de monocristales a partir de un pequeño núcleo de acumulación, regulado por una pequeña computadora podía funcionar durante 66 hs consecutivas y su fuente fría era el propio espacio exterior, bastando para ello abrir la compuerta, en este horno se lograron aleaciones de Aluminio/Mobidleno, Estaño/Plomo/Telurio, sulfuro de Cadmio/Zinc, seleniuro de Cadmio/Arsenio de Galio como también nuevos materiales de interesantes propiedades ópticas.

El horno Krystal, cuyo peso era de 28 Kg trabajaba en una franja de temperaturas de 280 ºC/1100 ºC, dotado de una computadora podía trabajar durante 400 hrs, alcanzando los 1100 ºC en 90 min, permitía construir cristales semiconductores por sublimación, por cristalización (dirigida y libre), por transporte en fase gaseosa y por deslizamiento de partes solventes.


Equipos del interior de la Salyut-6 en un museo de Rusia

Es de señalar que, a parte de reducir la velocidad angular de la estación orbital hasta 0,001°/seg, los cosmonautas llevaban a cabo estas experiencias durante sus períodos de descanso, con el fin de que ni siquiera los movimientos dentro de la nave alteraran la pureza de los materiales fabricados, indirectamente se hicieron importantes progresos en el estudio de la microgravedad.



También se efectuaron reparaciones de instrumentos en órbita, se perfeccionaron los sistemas ópticos de navegación tanto diurnos como nocturnos, se estudió la influencia del medio cósmico sobre la Estación Orbital fotografiando la suciedad acumulada sobre las ventanillas y mediante la experiencia Resonancia se evaluó la rigidez de la nave, información vital para las futuras estaciones espaciales.

En el campo de las actividades biológicas, el programa INTERCOSMOS cumplió sus mejores objetivos con colaboración entre la URSS y los países (en su mayoría del Pacto de Varsovia).





Con entusiasta colaboración se transportaron a Salyut-6 muestras biológicas de distintas nacionalidades, para completar unas interesantes experiencias de cultivo de microorganismos y algas en el espacio, contrastándolas con cultivos testigo que simultáneamente se desarrollaron en la Tierra, la incubadora CYTOS (de fabricación francesa) permitía disponer de una temperatura casi constante de 25 ºC y fue el instrumento utilizado para este tipo de investigaciones, de esta manera los cosmonautas de la Salyut-6 pueden considerarse los primeros miniagricultores del Cosmos, dado que en el jardín de abordo (denominado Oasis) se habían cultivado distintas clases de legumbres como guisantes y lechugas, en el transcurso de estas misiones espaciales era evidente que uno de los ejes de actuación rusa había sido la recepción de información biomédica.



Con el interés de conocer y supervisar la salud de los cosmonautas, los técnicos soviéticos pusieron a punto todo un conjunto de actividades de orden físico y psicológico destinadas a conseguir una rápida adaptación a la gravedad terrestre a su regreso, para eso la Salyut había sido equipada con los siguientes aparatos.

Beta-3: Para medir las frecuencias de respiración y registrar electrocardiogramas mediante un cardiomonitor portátil.

Polynom-2M: Instrumento multifuncional que apreciaba la velocidad de propagación de la onda de pulso y permitía una medida dinámica de la presión arterial.

Rheógrafo: Registraba reogramas (estudio de viscosidad de líquidos); balistogramas (registra los movimientos del cuerpo producido por aceleraciones), asimismo posibilitaba el conocimiento del reparto de la sangre en el organismo y la medida del volumen de sangre enviado por un latido del corazón.

Amak-3: Destinado a las tomas de sangre.

Oxímetro: Estudiaba la oxigenación de los tejidos humanos en ingravidez.

Masámetro: Basándose en las oscilaciones armónicas, permitía conocer el peso del cosmonauta

Al tiempo de enviar un informe diario sobre su estado de salud, los cosmonautas efectuaron estudios sobre el comportamiento de ciertos músculos del cuerpo, sobre la actividad bioeléctrica del cerebro y sobre la sensación gustativa en ingravidez (mediante electrodos en contacto con la lengua que registraban la producción de H^+ y OH^- al paso de pequeñas corrientes eléctricas).

Los cosmonautas durante su estancia en el espacio efectuaron ejercicios físicos en el Mini-Estadium y el Veloergómetro, también se llevaron a cabo sesiones de ionización del ambiente del Laboratorio Orbital para simular los ritmos biológicos dia-noche, se incrementaron los días de descanso y los contactos familiares, asimismo se aprovecharon las naves de aprovisionamiento para hacerles llegar a los cosmonautas objetos que estos solicitaban, como por ejemplo una guitarra, cartas de sus familiares, libros, etc., se les emitieron composiciones musicales escogidas según el estado de ánimo que reflejaban sus diálogos e incluso se les permitió tener algunos objetos domésticos (como un tendedor de ropa).



En el aspecto científico, la mayor parte se centraba en una intensa actividad fotográfica tanto del cielo como del territorio terrestre sobrevolado, mediante el telescopio BST-1 (650 Kg y espejo de 1,5 m de diámetro) las distintas tripulaciones estudiaron exhaustivamente la Corona Solar y efectuaron interesantes estudios de estrellas, este equipo (construido por el Instituto de Física y el Observatorio de Crimea) se destacó por su receptor de material semiconductor (antimonio de Indio) que era mantenido a -269 ºC por un criostato de Helio líquido a costa de consumir 1,5 Kw, con el, los cosmonautas estudiaron la radiación IR terrestre y la capa de Ozono de la atmósfera gracias a la dispersión que en el horizonte terrestre se producía al intersectar este con los rayos estelares y los provenientes del planeta Venus; con un telescopio de Rayos X se pudo estudiar desde la órbita terrestre las radiofuentes de las constelaciones del Cangrejo, Escorpión y Virgo; se hicieron estudios de la estrella Rigel y también de las auroras boreales terrestres.

Respecto al estudio del subsuelo y superficie terrestre, la incorporación de la cámara germano-oriental MKF-6M, que trabajaba en 6 bandas distintas del espectro simultáneamente, cubrió 10 millones de Km^2 de la URSS y de países lindantes efectuando sondeos mineralógicos, petrolíferos, forestales y acuíferos, asimismo la elaboración de mapas precisos y de la evolución de la polución atmosférica en los alrededores de las zonas industriales, completa el cuadro de los experimentos científicos el radiotelescopio KRT-10 que en coordinación con el del Observatorio de Crimea permitió, por primera vez, desde el espacio, realizar interferometría de larga base.

Radiotelescopio KRT-10

Fue el primer radiotelescopio instalado en una estación espacial, con una antena hexagonal de 10 m de diámetro, puesto que el tamaño de la antena era superior al máximo permitido por las cofias de los lanzadores soviéticos de la época, se decidió instalarlo en la Salyut-6 mediante un método bastante ingenioso, llegando a la estación plegada en el interior del módulo orbital del vehículo de carga automático Progress.

En las tripulaciones visitantes a menudo se incluían cosmonautas de los países del bloque soviético o países que simpatizaban con la Unión Soviética, Vladimir Remek de Checoslovaquia fue el primer viajero espacial que no era de Estados Unidos o la URSS, visitó Salyut-6 en 1978, la estación orbital recibió cosmonautas de Hungría, Polonia, Rumania, Cuba, Mongolia, Vietnam y Alemania del Este.





Salyut 6 recibió16 equipos de cosmonautas, incluyendo 6 tripulaciones de larga duración, el tiempo máximo de estancia por una tripulación fue de 185 días; la primera tripulación de larga duración permaneció durante 96 días, batiendo el récord mundial de 84 días para la resistencia en el espacio establecido en 1974 por la última tripulación del Skylab; el 11-12-1977 llegó la primera tripulación, Yuri Romanenko y Georgi Grechko a bordo de la Soyuz-26 y permaneció durante 96 días.



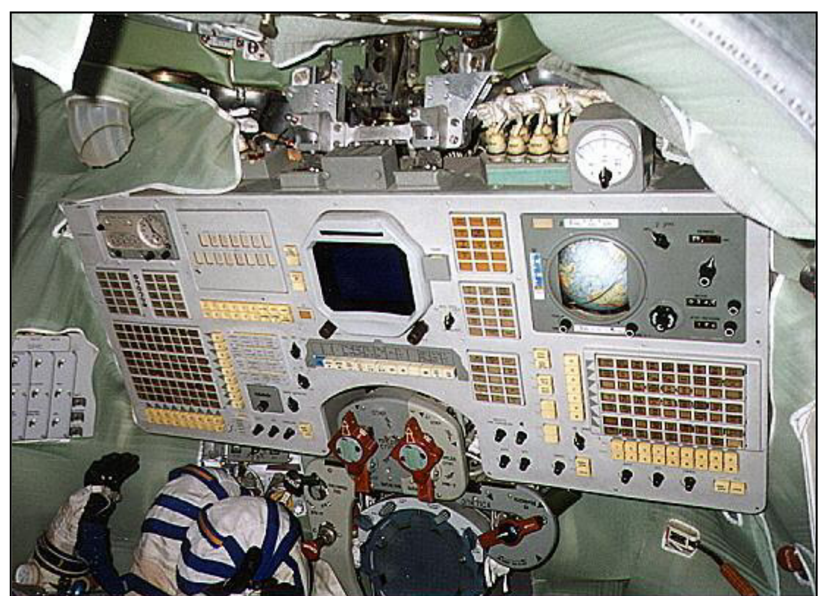
También se acoplaron las Soyuz-27 y Soyuz-28, con pocos días de permanencia, el 15-06-1978, Vladimir Kovalyonok y Aleksandr Ivanchenkov (Soyuz-29) llegaron y permanecieron a bordo durante 140 días.

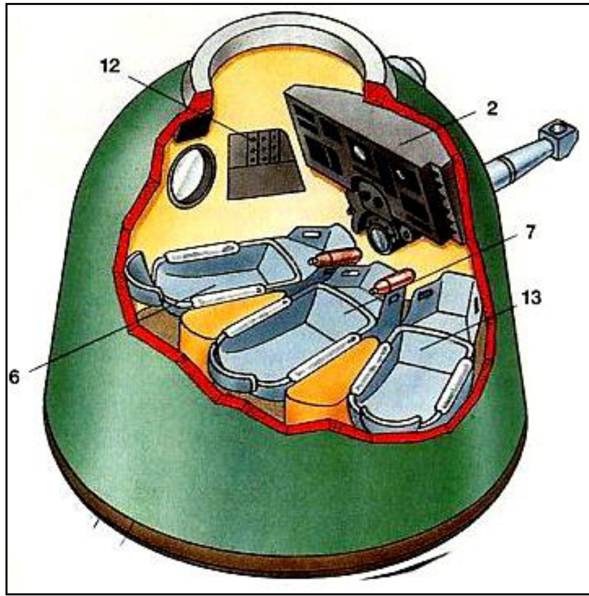
El 25-02-1979 se acopló la Soyuz-32 (Vladimir Lyakhov y Valery Ryumin) permaneciendo 175 días, las naves Soyuz-33 y Soyuz-34 también se acoplaron, en estas misiones se sacaron fotografías multiespectrales del planeta con una cámara Kate-140, se hicieron estudios geomorfológicos y meteorológicos, también se hicieron estudios médicos.

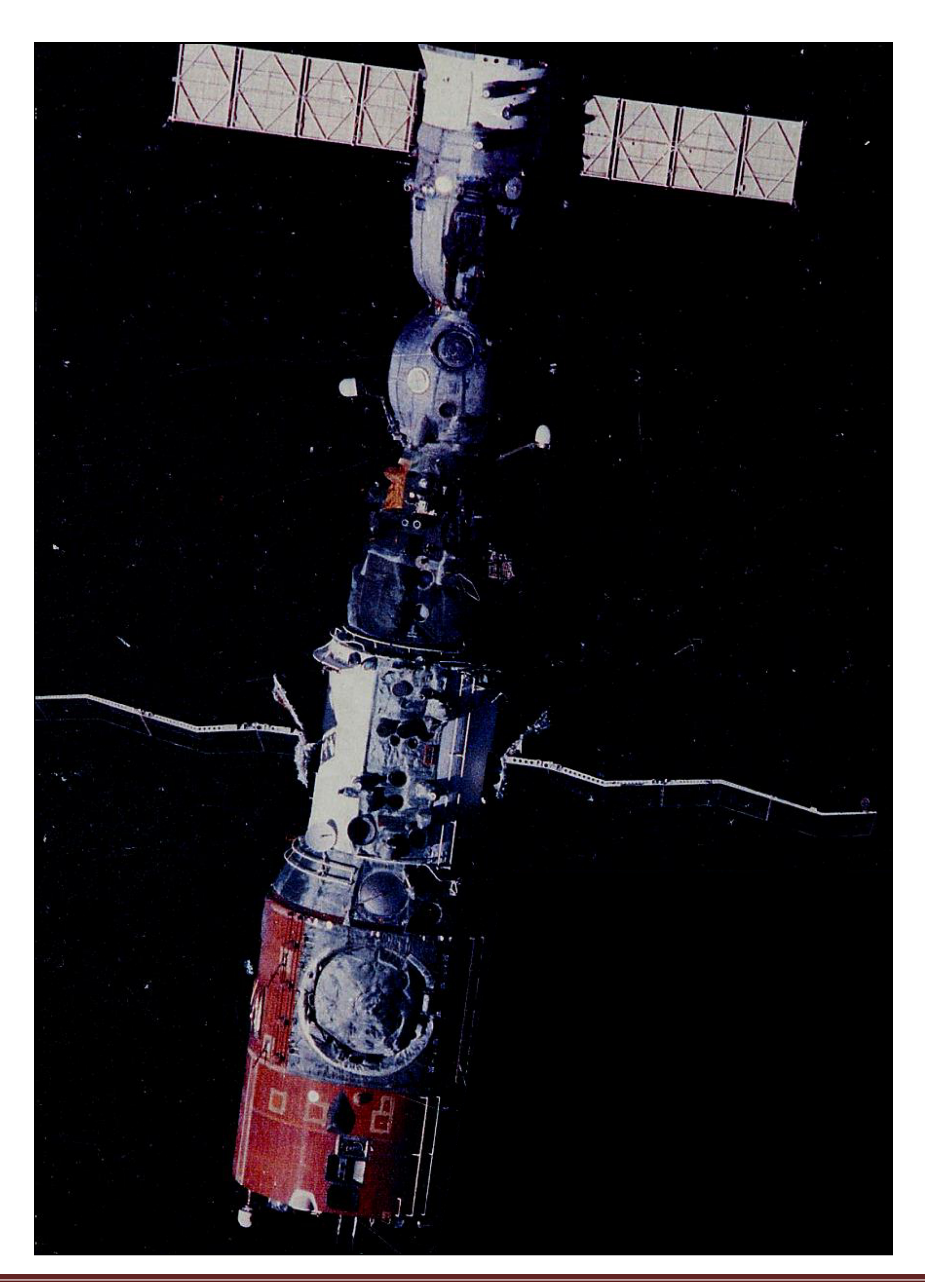


El 09-04-1980 Leonid Popov y Valeri Ryumin (Soyuz-35) llegaron a la estancia más larga en la Salyut-6, 185 días; el 27-11-1980 en una nueva versión de la cápsula Soyuz denominada Soyuz-T, Leonid Kizim, Oleg Makarov y Gennady Strekalov llegaron en la Soyuz T-3 en una misión de reparacion de la nave, trabajaron en la estación 12 días; el 12-03-1981, la última tripulación (Vladimir Kovalyonok y Savinykh Viktor) llegó y permaneció durante 75 días, durante este tiempo también hubo 10 misiones de visita, los equipos llevaron suministros e hicieron visitas de corta duración con la tripulación residente.

Salyut-6 fue sacada de órbita el 29-07-1982, había sido ocupada durante 683 días en 28024 órbitas alrededor del planeta.



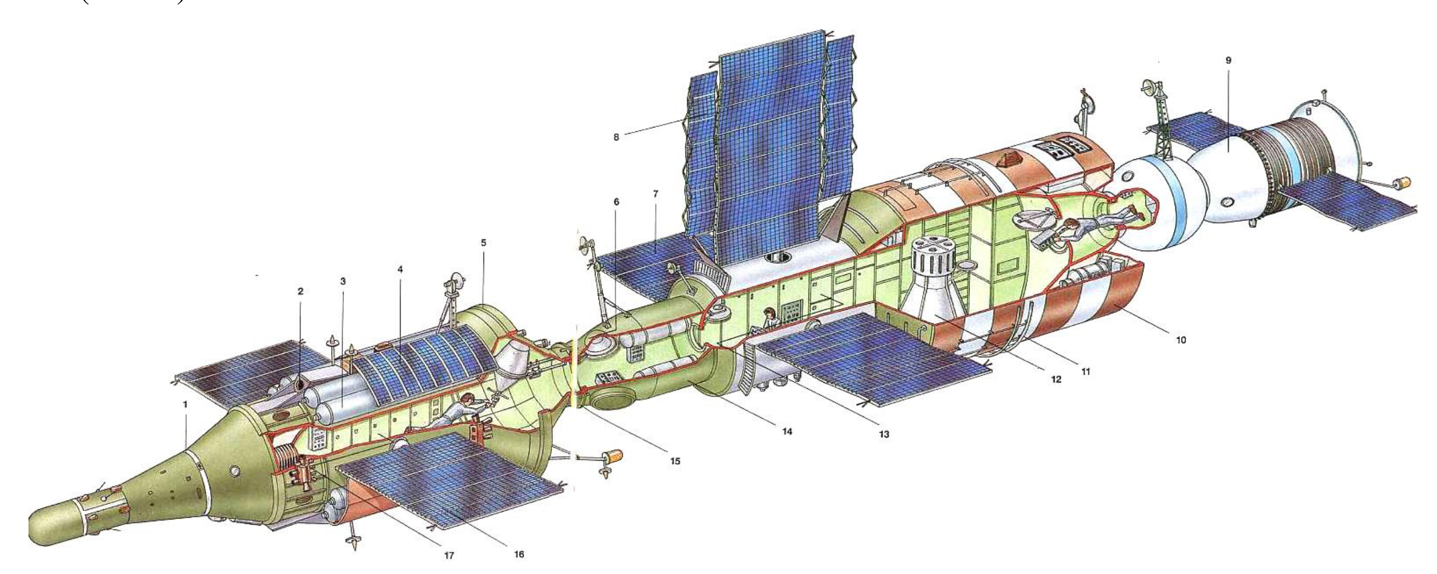


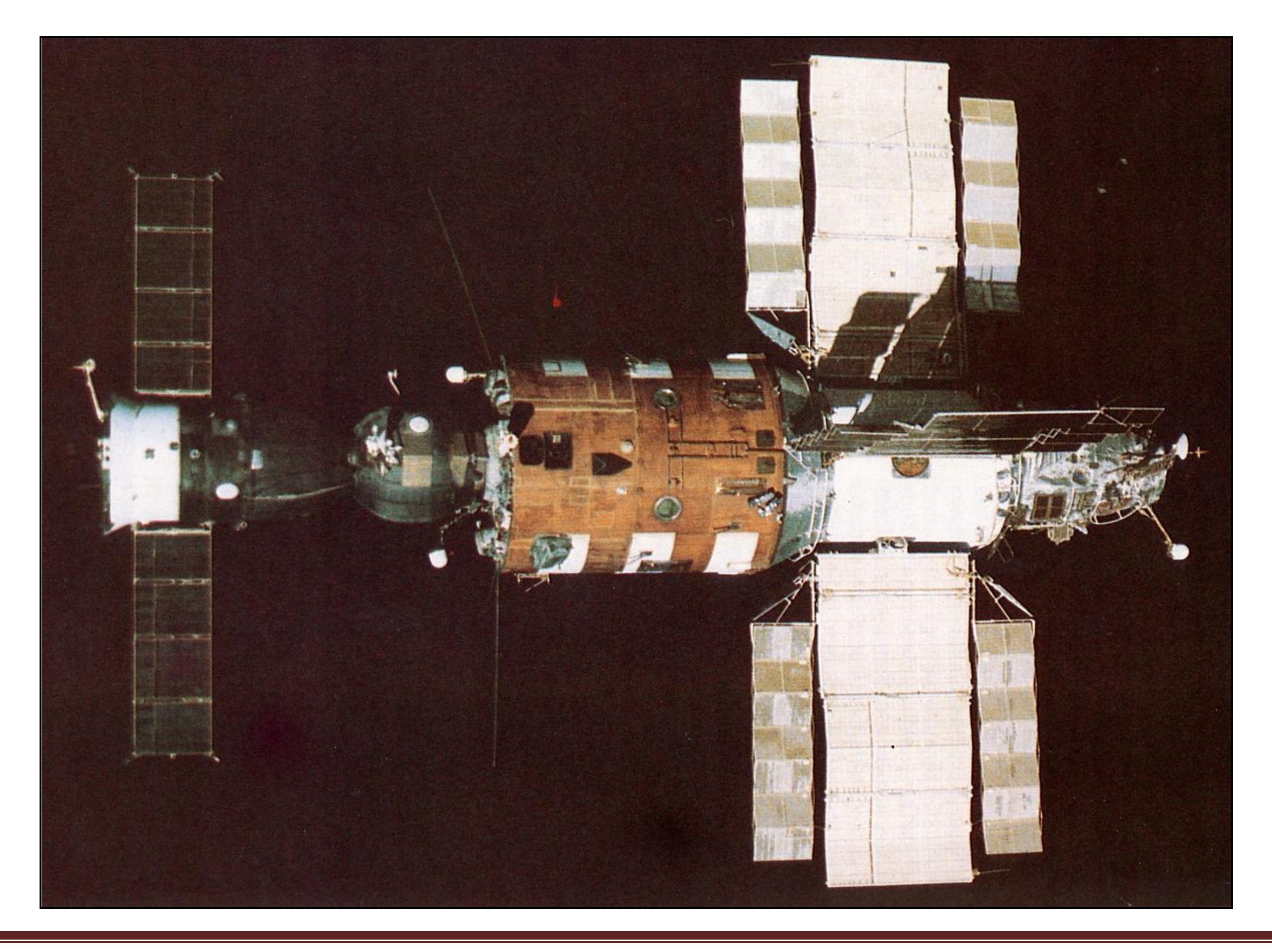


Estación Espacial Salyut-7

Sería la última estación orbital de esta serie, siendo también gran parte de sus misiones secretas debido a programas militares soviéticos; cuando Salyut-6 se destruye el 29-07-1982 en su reentrada atmosférica, su sucesora, Salyut-7, ya estaba en funcionamiento, después de haber sido puesta en órbita tres meses antes.

Fue lanzada el 19-04-1982 empleando un cohete Protón de tres etapas, su tamaño era de entre 13 y 16 m y estaba construida con Aluminio y acero; orbitaba a 214 Km de altura, permitía una tripulación máxima de tres cosmonautas y estuvo habitada entre 1982 y 1986, el complejo formado por la Salyut-7 y el módulo Cosmos 1686 (TKS-4) reentró en la atmósfera terrestre el 07-02-1991.



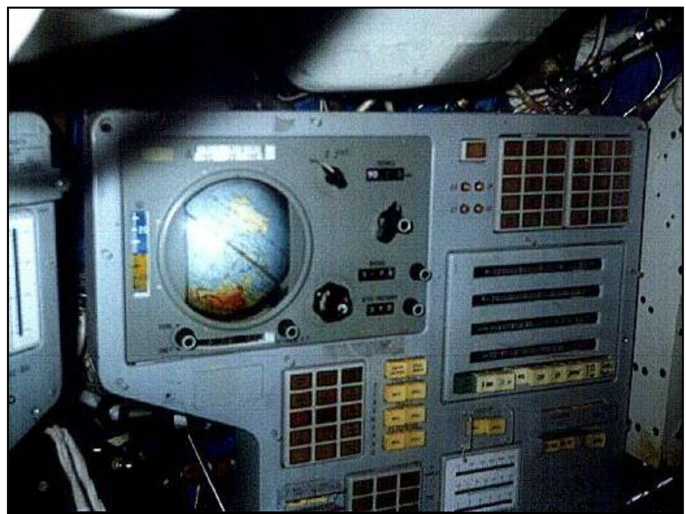


El diseño de paneles solares para esta nueva estación permitía la instalación de elementos adicionales para aumentar la potencia eléctrica disponible, además, la estación estaba equipada por un complejo sistema de giroscopios controlados eléctricamente para guiarla sin necesidad de utilizar sus motores.

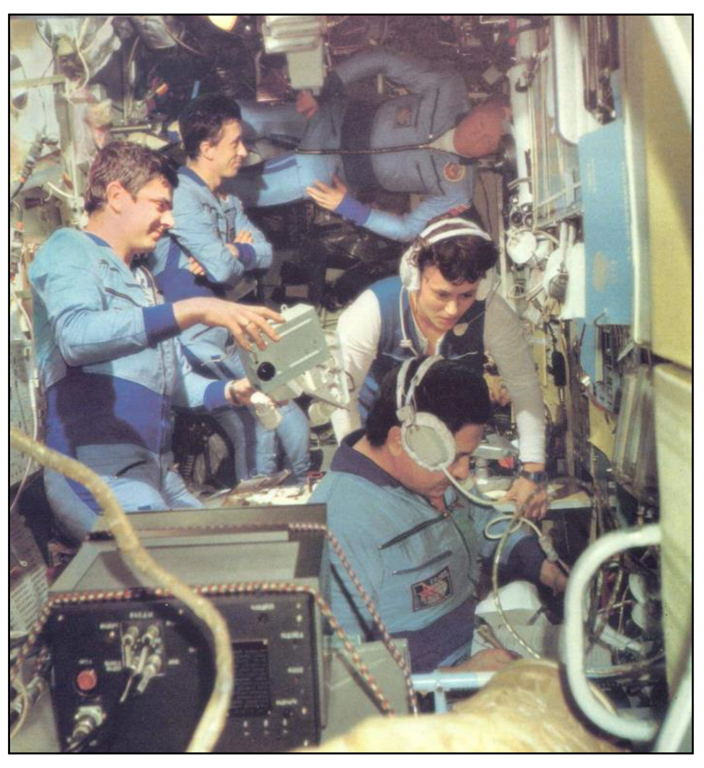


El interior de la Salyut-7 es dominado por la experiencia científica, pero el diseño sigue siendo el mismo que las anteriores estaciones orbitales, las mejoras son la adición de una estufa eléctrica para la alimentación, un refrigerador, agua caliente permanente y un nuevo diseño de asientos en la cabina, también cuenta con más asientos de bicicleta y sillas, dos de las ventanas se modificaron para pasar la radiación UV, otra ventana se añadió en el compartimiento frontal para la observación astronómica, las instalaciones médicas fueron mejoradas, así como equipos para el tablero de entrenamiento físico, una vez más, los experimentos MKF 6M y Kate 140 a bordo, un detector de rayos X (XT 4M) sustituye al 1M TSB en una especie de cono en el centro de la nave. La filosofía de las misiones Salyut-7 sigue siendo la misma que la de las misiones de Salyut-6, una ocupación permanente del espacio con las visitas de la tripulación durante períodos cortos.

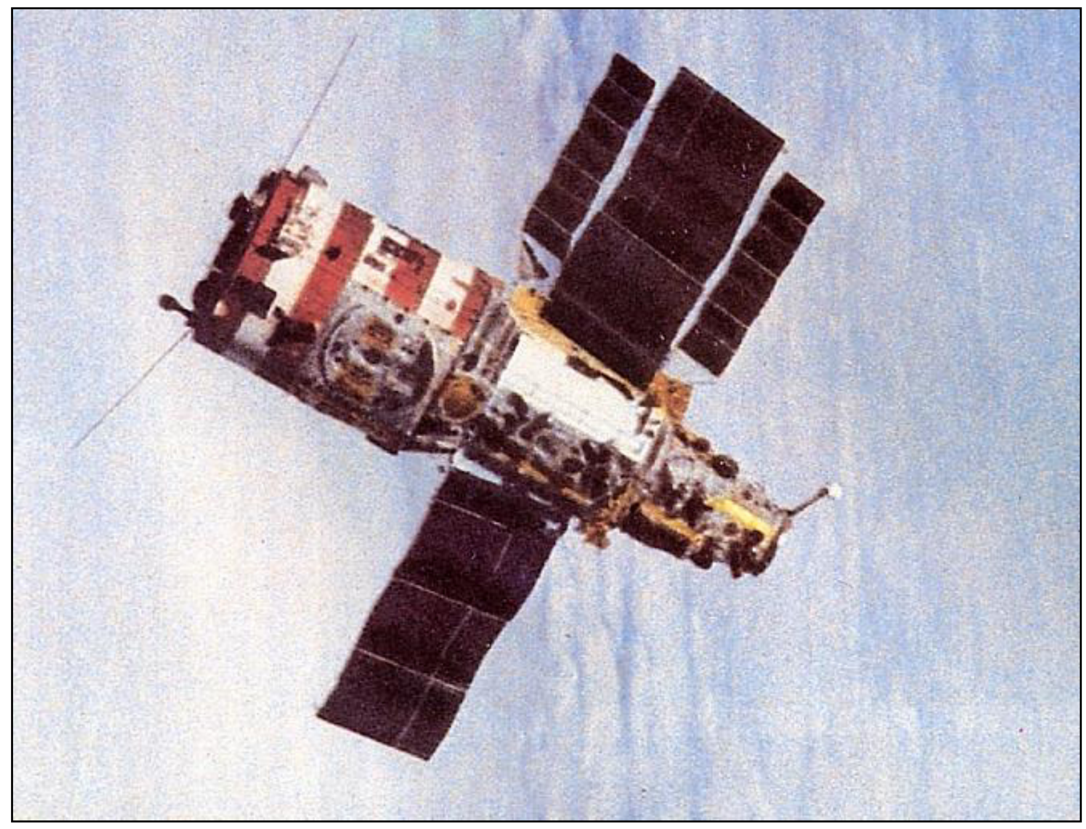




Tenía antenas avanzadas, baterías, sistemas de control térmico y radioeléctrico, nuevo sistema de amarre para la unión de grandes naves de cargas y dos ventanas para las observaciones UV, instrumentación científica para la medicina, la biología y astronomía (telescopios de rayos X) e instalación de dos invernaderos para cultivar hortalizas) se mejoró el confort de la tripulación (sustitución de sillas con asientos desmontables) también se añadieron bastidores de almacenamiento, aire acondicionado nuevo, trajes espaciales para EVA, su interior estaba pintado de verde y el techo de blanco, la ducha se había actualizado y existía una amplia selección de alimentos.







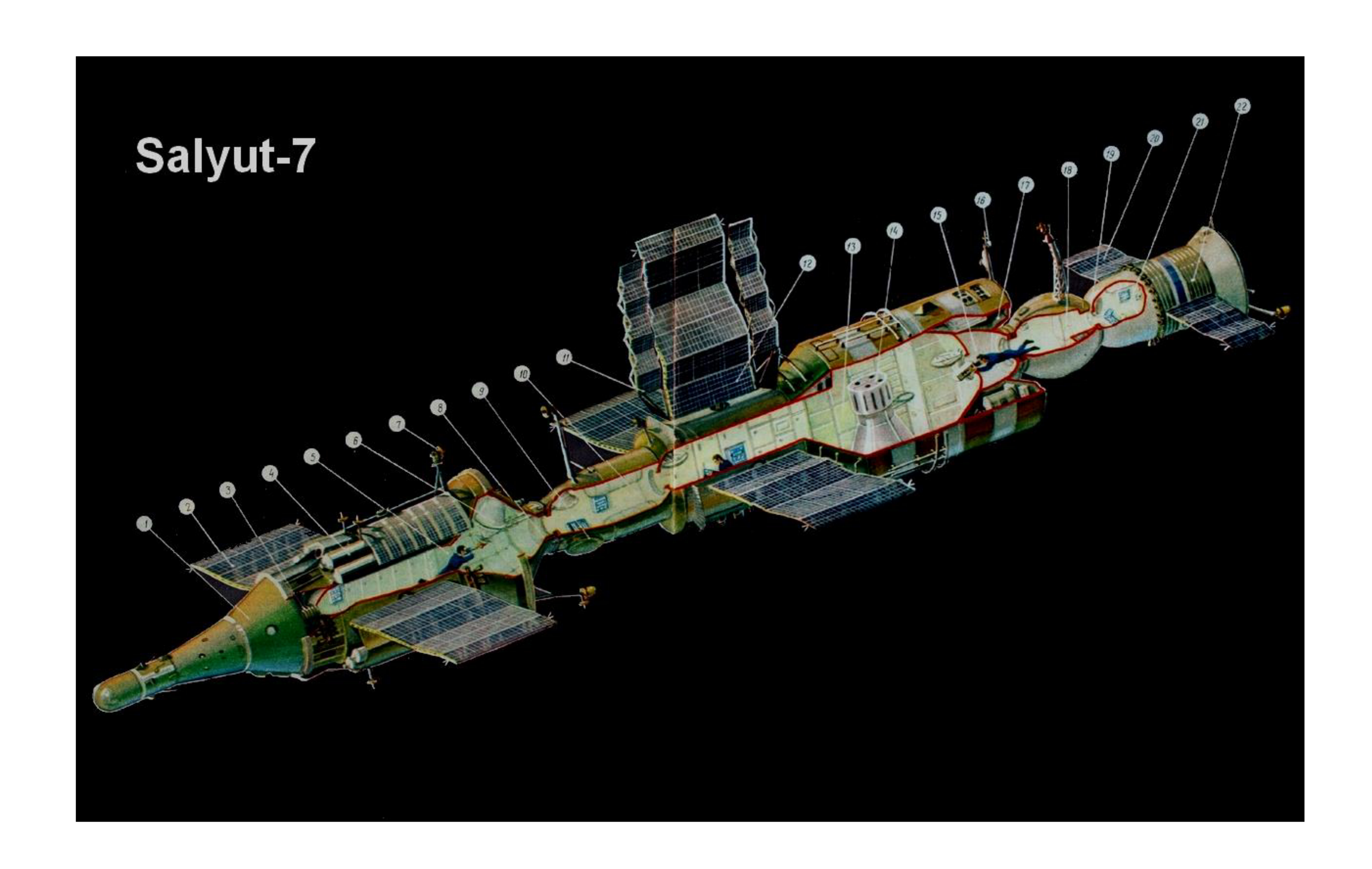
El 05-05, la estación estaba en su órbita final a 340 Km (que cambiaría durante su vida útil colocándose luego a 290 Km debido al peso), pero para mantener la masa constante, los Kg de más se ven compensados por la reducción de la carga de combustible a bordo, reduciendo así la altura para los acoples con las naves Soyuz, en general, las tripulaciones de las Soyuz eran de dos cosmonautas, un capitán y un ingeniero que entrenaban juntos y algunas veces se añadía un tercer miembro en la tripulación.

Misiones a Salyut-7

Soyuz T-5 fue lanzada el 13-05-1982 con Anatoly Berezovoï y Valentín Lebedev (entrenados para la Soyuz 35, pero sustituidos a último momento) el 17-05, la tripulación suelta desde la exclusa de aire de la estación el satélite Iska 2 (28 Kg) diseñado para radioaficionados (orbita de 342/357 Km de altura).

El 23-05-1982 se acopla el carguero Progress-13 transportando 2 tn de carga, incluidos 6,6 m^3 de carburante, 290 lts de agua potable, 895 Kg de instrumentos científicos, 94 Kg de alimentos, 126 Kg equipos personales, 27 Kg en cámaras y películas y 6 Kg de documentación, el Progress vuelve a la Tierra el 6-06.

Soyuz T-6, lanzada el 24-06-1982 con Vladimir Djanibekov, Alexander Ivanchenko y el cosmonauta francés Chrétien Jean-Loup, es la primera misión internacional para Salyut-7 (en sustitución de los vuelos Intercosmos hecho con Salyut-6) el acople se hace manualmente tras el fracaso del sistema automático, los cosmonautas hacen una serie de experimentos en astronomía, medicina, biología e investigación de materiales.



Experimentos científicos en la Salyut-7

Minerva DC1: Medía la velocidad de la sangre en el cerebro.

Biobloc 3: Estudiaba los efectos de los núcleos de la organización nuclear.

Cytos 2: Estudiaba el efecto de diferentes antibióticos sobre las bacterias durante un vuelo orbital.

Neptune: Estudiaba la agudeza visual durante el vuelo.

Mars: Estudiaba la percepción de los colores.

Piramig: experiencia de astronomía de IR.

PNC: Estudiaba el cielo nocturno desde órbita.

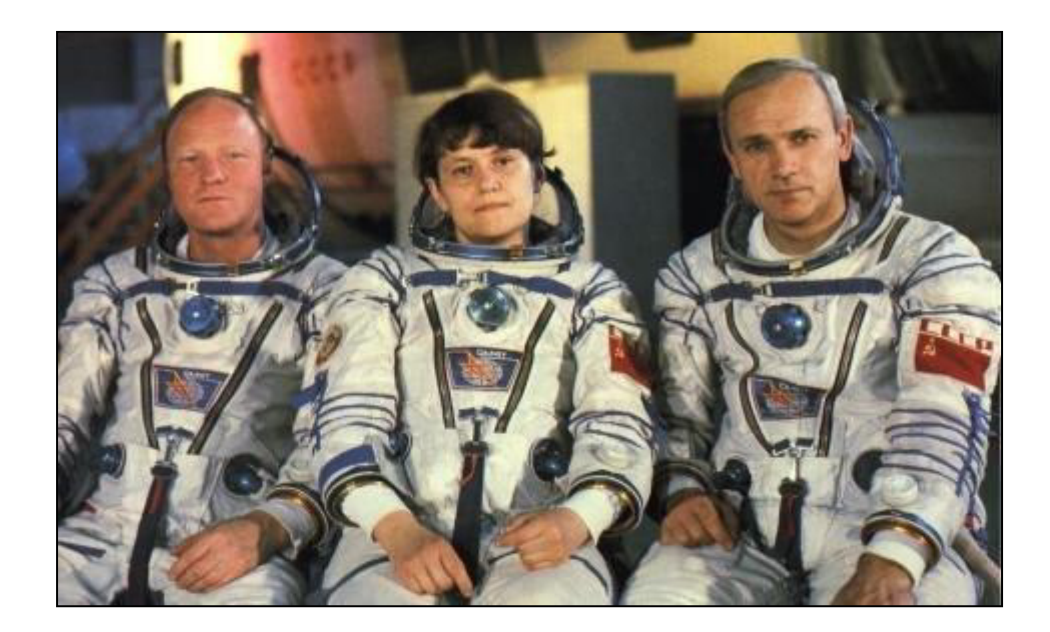
Kalibrovka: Espacio libre para estudiar los efectos de la capilaridad en diferentes materiales.

ELMA-2: Producción de nuevas aleaciones.

El 30-07 Anatoli Berezovoï y Valentín Lebedev realizan una caminata espacial durante 2:33 hs para recuperar muestras expuestas al espacio exterior y poner a prueba diferentes métodos que se utilizarían posteriormente para el montaje de estructuras en el espacio.

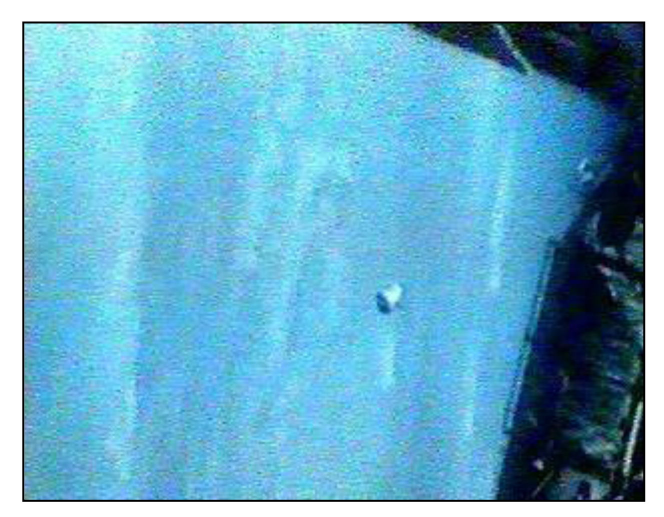


Soyuz T-7 es lanzada el 19-08-1982 con Leonid Popov, Alexander Serebrov y Svetlana Savitskaya (segunda mujer en el espacio 19 años después de Tereshkova), vuelven a la Tierra el 27-08 en la Soyuz T-5 después de un vuelo de 7 días 21 hrs.





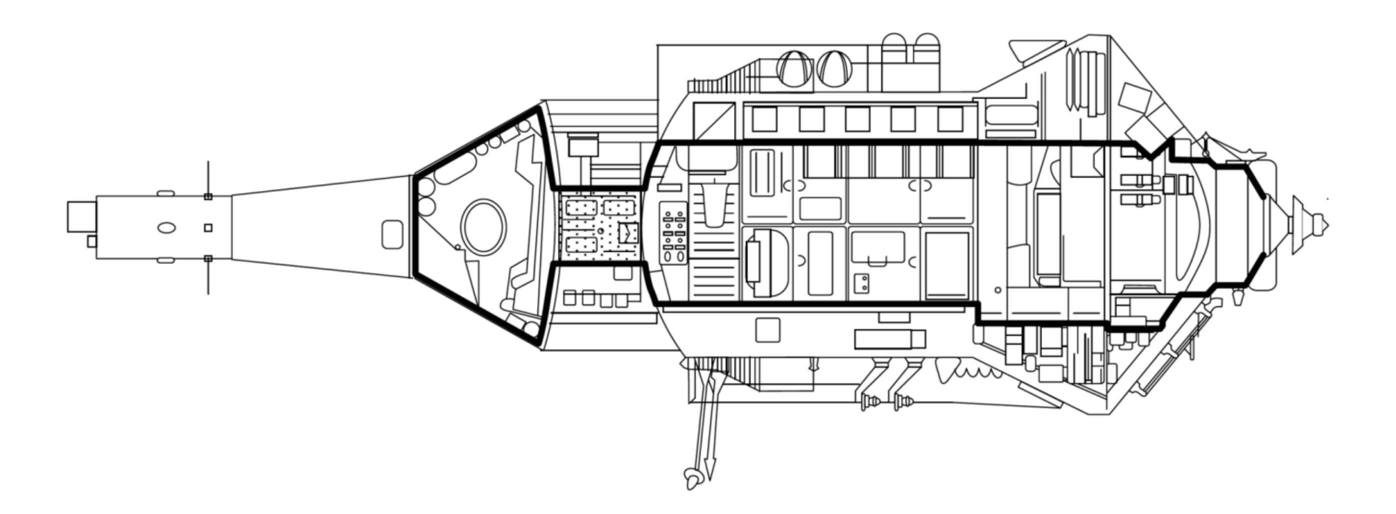
El 31-10-1982 se recupera el pequeño satélite Iskra 3, que había sido lanzado por la ventana.



Satélite Iskra-3

El 10-12-1982 Valentín Anatoly y Berezovoï Lebedev vuelven a la Tierra a bordo de la Soyuz T-7 y se establece el récord para una estancia larga en la Salyut-7 con 211 días 9 hs 4 min.

La nave espacial Cosmos 1443 se lanza el 02-03-1983 a bordo de un cohete Protón, este se acopla a la parte delantera de la Salyut-7 a 325/345 Km de altura; Cosmos 1443 era de forma cilíndrica, con un peso de 20 tn, 13 m de longitud y 4 m de diámetro, la cápsula cónica frontal servía de rescate en caso de emergencia, los dos paneles solares proporcionaban 3 KW de electricidad con un tercero de reserva (17 m de largo, 20 m^2 cada uno) el vehículo espacial disponía de 50 m^3 para los cosmonautas.



Soyuz T-8 es lanzada el 20-04-1983 con Vladimir Titov, Guendali Strekalov (reasignado después de la Soyuz T-7) y Alexander Serebrov, desafortunadamente la nave no puede atracar en la estación tras un problema con el radar de acercamiento, en un intento de un segundo acople, la Soyuz se queda sin combustible y se decide regresar a la Tierra el 27-04.

Soyuz T-9 es lanzada el 27-06-1983 con sólo dos hombres a bordo Vladimir Liakov y Alexander Alexandrov; se acopla a Salyut-7-Cosmos 1443, y es una misión para probar el complejo espacial, la nave Cosmos 1443 no tiene ninguna pieza de conexión en la parte trasera y no se pueden acoplar naves adicionales.

El 09-09-1983 se produce un incidente en la estación durante una transferencia de Nitrógeno del Progress a la estación orbital, una fuga en una tubería obliga a la tripulación a regresar a su nave Soyuz, la pérdida de este Nitrógeno hace que se utilice la mitad de los 32 motores de control de actitud de la Salyut.



El 01-11-1983 Alexandrov y Liakov hacen una EVA durante 2:50 hrs para instalar uno de los dos paneles solares en el Cosmos 1443 (con una superficie de 4,6 m^2) y luego, con una segunda EVA de 2:55 hrs permite instalar el segundo panel solar.

El 08-02-1984 se lanza la nave Soyuz T-10B con Leonid Kizim, Vladimir Soloviev y el medico Oleg Atkov (segundo en el espacio después de Feoktistov en el Voskhod-1), su misión es de larga estadía.

El 03-04-1984 es lanzada la Soyuz T-11 con Yuri Malichev, Strekakov Guendali y el primer cosmonauta indio Rakesh Sharma, denominada esta misión Interkosmos-11, por primera vez hay 6 personas en Salyut 7, después de un vuelo de 8 días es la última tripulación Interkosmos que se venían haciendo desde 1978, la tripulación del Soyuz regresa en el Soyuz T-10 el 11-04-1984.





El 17-07-1984 se lanza el Soyuz T-12 con los cosmonautas Vladimir Djanibekov, Svetlana Stavitskya e Igor Volk, el 24-07 Svetlana realiza una caminata de 3:55 hs, se procede a la soldadura de los diversos elementos de un instrumento universal de ayuda (URI) que consiste en una pistola con dos propulsores, uno de los cuales emite un haz de electrones y el otro el combustible para propulsión.

A principios de 1985, Salyut-7 realiza una serie de correcciones de órbita que generalmente anuncia la llegada de un equipo como fue el anuncio de una misión integrada únicamente por mujeres (que finalmente fue cancelada) en febrero de 1985 se pierde el control de la estación por problemas en una unidad de control remoto del sistema de radio, el 01-03-1985 la agencia TASS anuncia que la Salyut-7 esta inactiva y orbita de forma automática, la misión de rescate se lanza el 06-06-1985 en la nave Soyuz T-13 con Víctor Savinykh y Vladimir Djanibekov, un nuevo método de radar de acercamiento (radar y telémetro láser) es desarrollado para el acople, en lugar del sistema Igla.

La espera al encuentro ya no es el de 18 órbitas como se venia haciendo desde 1973 para liberar a los paneles solares de la Soyuz; pasa a ser de 33 órbitas como lo hacen las naves Progress, a 10 Km de la estación se introducen las coordenadas en el sistema; a los 2500 m, se utilizan los controles manuales; a 200 m la Soyuz se detiene y vuela sobre la estación hasta luego acoplarse, todo esto demandará aproximadamente unas 12 hrs.

El primer trabajo de la tripulación es la reactivación de la estación, a bordo no había electricidad por lo que el sistema de gestión medioambiental no funcionaba y el aire no se renovaba, por este motivo los cosmonautas tenían que usar sus escafandras, la temperatura era de alrededor de 0 ºC y todo estaba congelado, dos baterías defectuosas se eliminaron y el resto se conectó directamente a los paneles solares (que se reorientaron) de la estación; en el segundo día, la estación volvió a su estado normal de funcionamiento y se recargaron las baterías, el 12-06, el sistema de soporte de vida se reactivó, se verificó el sistema de comunicaciones y luego de una semana de trabajo la Salyut-7 pasa a ser nuevamente operativa.





La nave Progress-24 llega a Salyut-7 llevando 1250 Kg de carga; 376 Kg de alimentos; 71 Kg de equipo personal; 270 kg de equipo para la reparación de la estación y 318 Kg de equipamiento científico.

Cosmos 1669

Cosmos 1669 se lanza el 19-06-1985, es una nave de carga Progress modificada y equipada con paneles solares y equipos para los experimentos científicos con plantas, lleva nuevos trajes espaciales para reemplazar a los dañados por temperaturas frías mientras la estación orbital estuvo desactivada, también lleva piezas de repuesto y víveres, la nave atraca en el puerto de popa de Salyut-7 el 21-07; se desacopló el 28-10 alejándose y luego volver a unirse para probar la confiabilidad del sistema de acoplamiento, se desacopla por segunda vez el 30-10 desorbitándose y desintegrándose sobre el Océano Pacífico.



Cosmos 1686 (TKS-M)

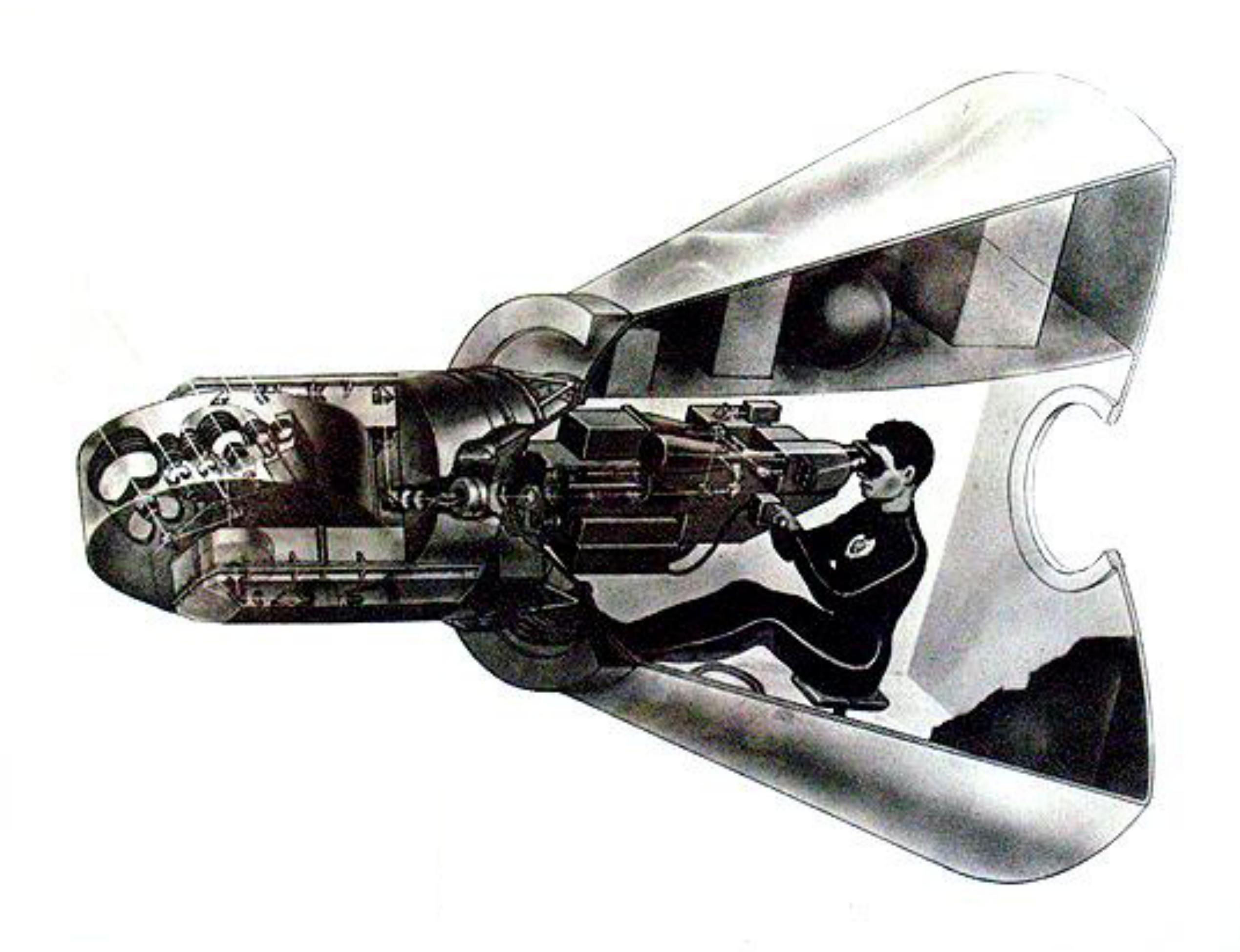
Cosmos 1686 es lanzado 27-09-1985; nave de transporte y módulo también conocido como TKS-M , fue una nave espacial TKS modificada que se acopló sin tripulación como parte de las pruebas para conectar módulos de expansión científica; el módulo que se acopló a la estación era el componente FGB (Unidad de Carga Funcional) de un vehículo TKS lanzado el 27-09-1985 y fue diseñado para probar sistemas planeados para su uso en la estación orbital Mir, se acopló con Salyut-7 el 2-10-1985.

La base del diseño del Cosmos 1686 era de un cuerpo sellado hecho de aleación de Aluminio/Magnesio soportado por tres marcos que se acoplaban con una carcasa cónica de 1,2 m de longitud y un diámetro máximo de 4,1 m; en la parte central tenía una escotilla para el pasaje al módulo 74P, la parte trasera era cónica con un asiento para la unidad de acoplamiento, dentro del recinto sellado tenía equipos que operaban en condiciones presurizadas, éstos consistían en unidades de sistemas de servicio y equipo científico, en el piso de la parte inferior cónica del FGB inmediatamente después de la escotilla de transición había una estación de control para sistemas de servicio con un lugar de trabajo para el operador, así como equipo para el complejo sistema de control; además, debajo del piso estaban las baterías electroquímicas, detrás de los paneles removibles que formaban las paredes del FGB se instalaron sistemas de servicio y se colocaron las cargas que serían entregadas al complejo orbital como la instalación con la granja deslizante Mayak.



En la superficie exterior del FGB se ubicaron bloques de control remoto, se instalaron dos bloques de motores de corrección y cuatro unidades con motores de acople, también fuera del FGB se encontraban ocho tanques de combustible, cilindros de Helio del sistema de suministro de combustible, un panel intercambiador de calor por radiación COTP, dos paneles rotativos de 40 m^2 de la batería solar principal con sensores para el sistema de orientación, sensores de control de movimiento solares e IR y otros dispositivos como antenas de control de radio, control de telemetría, sistema de medición de comando y sistema de acoplamiento de ingeniería de radio Igla, la superficie del FGB y el módulo 74P se cerraban con una pantalla de aislamiento térmico al vacío.

El módulo 74P tenía la forma de un cono truncado con un diámetro de 2,79 m y una altura de 3,7 m, todo el equipo científico se montó en un marco especial fijado en el marco superior del módulo, los contenedores de paracaídas, los asientos de la tripulación y los paneles de control se retiraron y en el volumen libre se colocó una estación de trabajo con paneles de control Pion-K y otros equipos científicos, el acceso desde el FGB se mantuvo a través de una escotilla en su parte inferior.



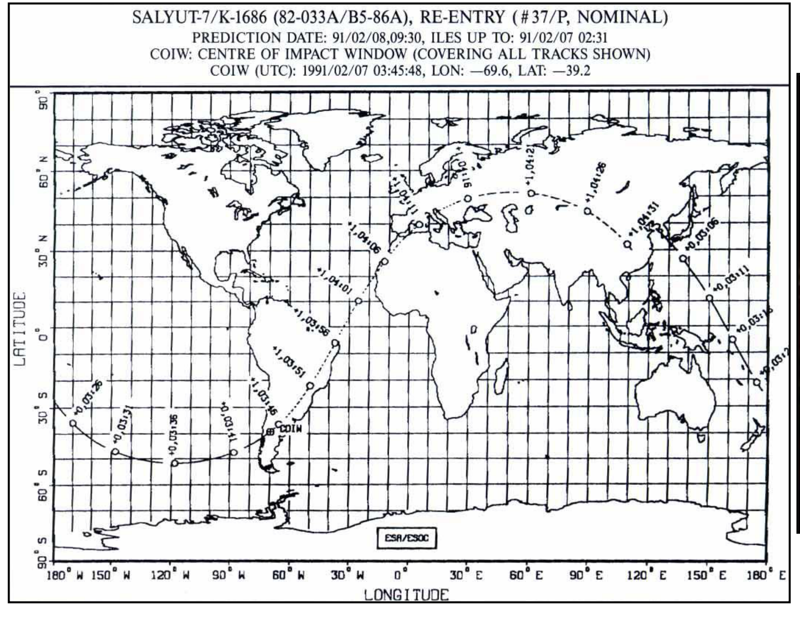
El 16-10-1985 se llevó a cabo una sesión de observación en el módulo científico, sin embargo, debido a la enfermedad del comandante de la expedición no hubo mucho trabajo en el TKS-M, el programa de experimentos no se completó, el trabajo en el espacio abierto con la granja deslizante Mayak tampoco se llevó a cabo y el 21-11-1985 regresó a la Tierra debido a tales circunstancias de fuerza mayor y dado que la condición de los sistemas a bordo del módulo eran excelentes, se decidió no desconectar el TKS-M de la estación y esperar la próxima expedición.

El 6-05-1986 Soyuz T-15 atraca en la estación, llevando a los cosmonautas Leonid Kizim y Vladimir Solovyov , llevaron a cabo hasta el final algunos experimentos que fueron planeados para TKS-M, el 28 y 31-05, realizan trabajos en el espacio exterior con la granja Mayak, después de completar el programa de trabajo, los cosmonautas recuperan alrededor de 400 Kg de equipamiento científico que luego se trae a la Tierra y completan un vuelo de regreso a la estación Mir, originalmente se suponía que llevarían el complejo Salyut 7/Cosmos-1686 hacia la Mir pero se decidió transferirlo a una órbita de almacenamiento con una vida balística de 8-10 años, con la ayuda del módulo de control remoto el 22-08-1986 se lo elevó a una órbita de 450 km, aquí se llevaron a cabo pruebas de vida de las unidades y sistemas del complejo, experimentos científicos y desarrollo de métodos para mantener los sistemas de naves espaciales durante operaciones orbitales a largo plazo, la gestión se lleva a cabo desde el Centro de Control de Evpatoria, la nave TKS-M, con la ayuda de sus motores mantuvo la orientación gravitacional realizando un giro regular en el eje X, según los cálculos, las reservas de combustible del módulo permitían extender la vida activa de la estación hasta 3-5 años, después de este tiempo se previó enviar una expedición tripulada (utilizando el transbordador espacial Buran) para ver el estado de los sistemas del complejo, incluso se consideraron opciones para devolver los elementos de TKS-M en el compartimiento de carga del Buran, sin embargo, estos planes fracasan y en diciembre de 1989 por una falla en el sistema de suministro de energía del TKS-M, su trabajo activo termina.

Los experimentos con Pion-K (iniciados en TKS-M) fueron planeados para continuar en el módulo militar especializado 77KSO (Spectr) del complejo orbital Mir, éste debería haber sido equipado con el sistema óptico Octave para estudiar el sistema de superficie/atmósfera, fue desarrollado conjuntamente por la Academia de Ciencias de la URSS, TSNPO Kometa y la Asociación Óptico-Mecánica de Kazan.

Octave incluía la instalación Lira, Pion-K y Bud, para calibrar estos equipos, se dispararían desde el Spectr objetivos pequeños (como fue en TKS-M) y grandes, para lanzar objetivos pequeños, se utilizarían tres lanzadores fuera del módulo; para objetivos grandes, una gran cámara de compuerta debía ser utilizada, sin embargo, debido a la escasez de fondos, el sistema óptico Octave no alcanzó las pruebas de vuelo y no se instalaría en el 77KSO.

En 1990, debido a un pico de actividad solar, la densidad de la atmósfera superior de la Tierra aumenta considerablemente, la órbita de la Estación comienza a disminuir significativamente más rápido de lo esperado, el 7-02-1991 el complejo Salyut 7/Kosmos-1686 desciende incontrolablemente de la órbita y se desintegra en las capas densas de la atmósfera, los restos no quemados caen en áreas escasamente pobladas de Chile y Argentina del cual hoy poseen museos y coleccionistas espaciales.



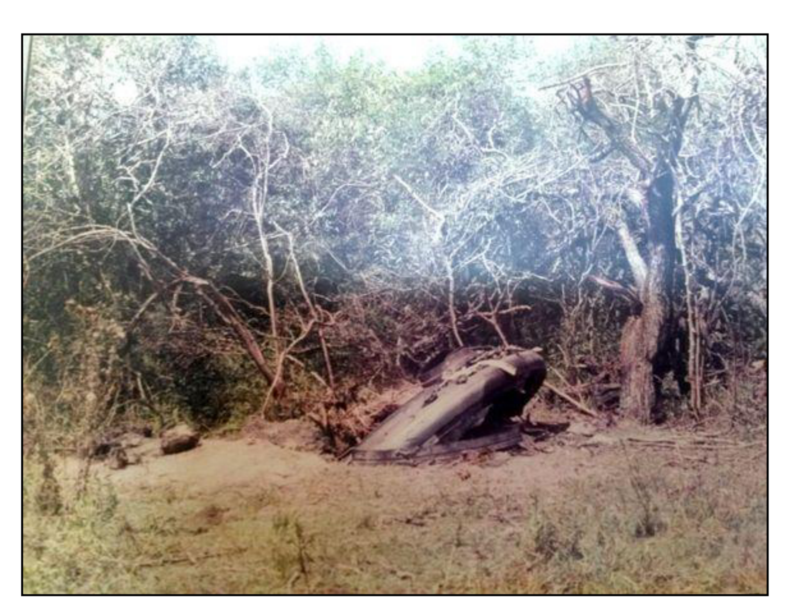


Restos de la estación orbital soviética

15/2/91

La Subsecretaría de Gobierno, de acuerdo a los datos suministrados por la Dirección de Defensa Civil informó sobre los fragmentos supuestamente de la estación orbital soviética, caídos la noche del miércoles 6 del corriente sobre el territorio de nuestra provincia, uno en zona Chañar (departamento Federal) en forma de disco de aproximadamente 2 a 3 metros de diámetro y de un peso estimado en 100 kilos que se encuentra enterrado en un foso de 60 centímetros bajo tierra, como así también un trozo menor de 20 x 30 cm, otro en zona de Lucas Norte (departamento Villaguay) en forma de chapa tipo alfombra calculada su medida en 2,50 x 2,50.

Sobre este tema, la Dirección Nacional de Defensa Civil impartió instrucciones al organismo provincial relacionado con el procedimiento a seguir, los que de inmediato fueron puestos en conocimiento de las autoridades de la Policía. Además, Omar Abel Martínez, jefe del Departamento Logístico, a cargo de la Dirección de Defensa Civil de la provincia en comunicación con el ente nacional recibió la información que los fragmentos de referencia no representan peligro alguno por no ser materia con radioactividad, pero que de todos modos conviene evitarse el contacto como medida de prevención, solicitando a la mayor brevedad, el envío de todos esos elementos a la Capital Federal.



De acuerdo al relato de los testigos, siendo aproximadamente las 0.45 hs. del día jueves, desde el Suroeste y dirigiéndose hacia el Noreste, pudieron comprobar el desplazamiento de objetos luminosos de colores anaranjado - rojizo y blanco a una altura de 45 grados sobre el horizonte, a velocidad uniforme y con movimiento rectilíneo, en rama de 4 a 5 grupos de un número similar, de los presuntos fragmentos desprendidos por la fricción de la atmósfera sobre el ingenio espacial. La observación del fenómeno tuvo una duración aproximada de un minuto, y no pudo ser seguida con medios ópticos dada la brevedad del evento. Se agrega, que algunas de las luces poseían más intensidad. Las más pequeñas parecían extinguirse a la distancia.

Se señala que las condiciones meteorológicas eran muy buenas, con el cielo totalmente despejado, y la Luna, en cuarto menguante aún no había salido por el horizonte.

La Estación Espacial Salyut 7, fue lanzada desde la Unión Soviética en 1982.

En ella se llevaron a cabo importantes investigaciones astronómicas, e incluso experimentos de laboratorio en gravedad cero, vinculados a distintas disciplinas como la biología, manufactuaración de materiales y electrónica.

En 1988 quedó fuera de operación al ser reemplazada por la Estación Espacial MIR.

Hace algunas semanas autoridades soviéticas alertaron sobre la inminente precipitación del complejo espacial formado por la Salyut 7 y una nave Progress.

Según pudo saberse, la caída se produjo en la cordillera de los Andes.





Fuentes de información y fotos vertidas en la publicación

El Diario, Paraná, Entre Ríos, Argentina, 1991

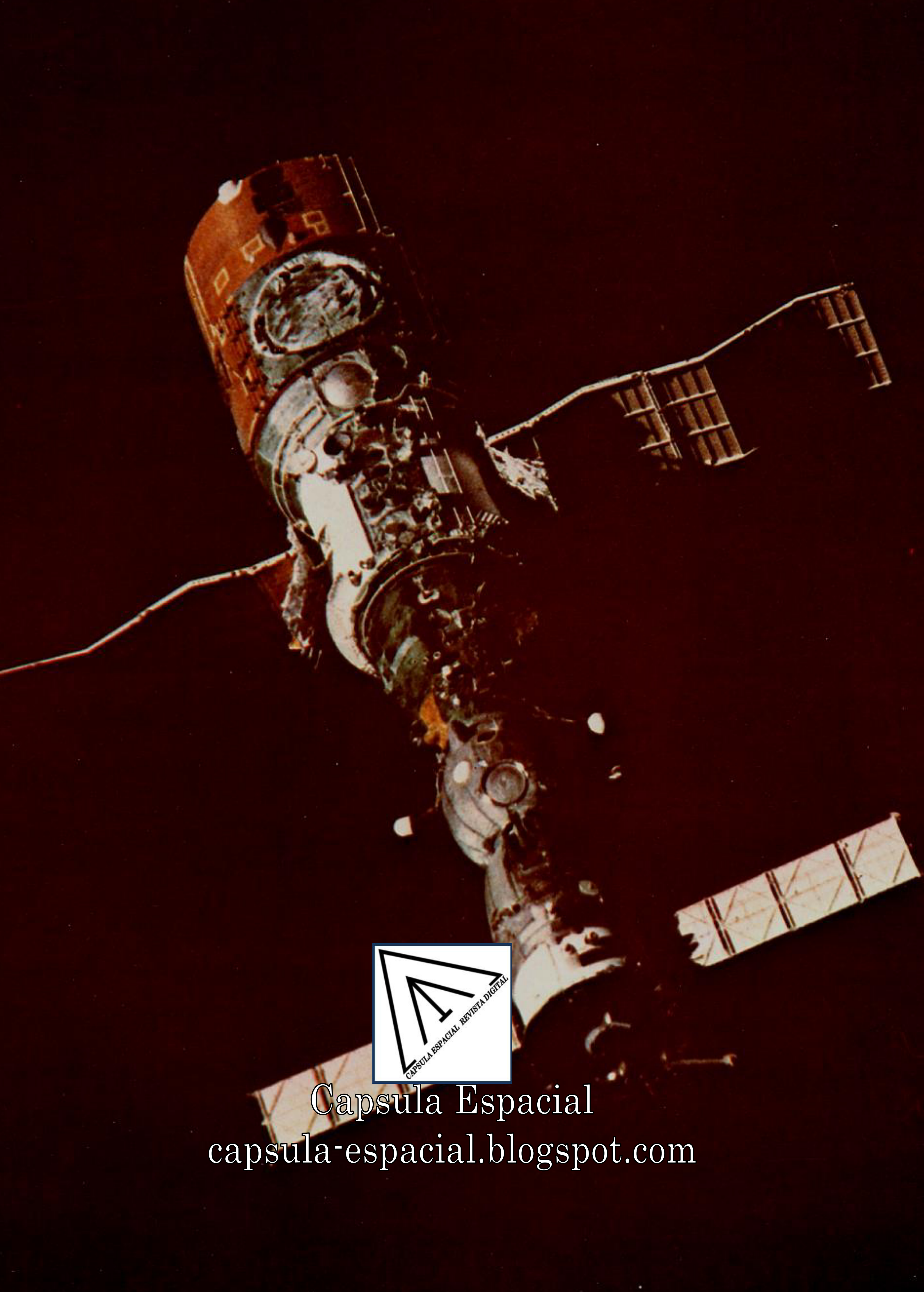
Esperanza, R, Fotógrafo

Historia de la Astronáutica, Tomo-3, Riego Ediciones, 1980

The First Space Station, Triumph and Tragedy, Grujica S. Ivanovich, Springler, 2008

Salyut, Soviet Steps Toward Permanent Human Presence in Space, Technical Memorandum (Washington, D. C., U.S. Congress, Office of Technology Assessment, OTATM- STI-14, 1983).

Wikipedia, enciclopedia virtual


CAPSULA ESPACIAL REVISTA DIGITAL
Capsula Espacial
capsula-espacial.blogspot.com